Installationsanleitung
Inbetriebsnahmeanweisung

Remeha Gas 310 ECO



- Low NO_x- Gas-Brennwertkessel
- Leistungsbereich: 51 - 573 KW



remeha

INHOUD

VORWORT

Diese technischen Unterlagen enthalten wichtige Informationen zur Inbetriebnahme und Wartung der Gas-Brennwertkessel Remeha Gas 310 ECO.
Lesen Sie diese Information vor der Inbetriebnahme gewissenhaft durch und machen Sie sich mit den erforderlichen Arbeitsgängen zur Inbetriebnahme vertraut.
Die Einhaltung aller Hinweise ist die Basis für eine einwandfreie und störfreie Betriebsweise der Kessel.
Die in diesen technischen Unterlagen veröffentlichten Angaben und Daten stellen den jeweilig letzten technischen Stand dar.
Wir behalten uns jederzeit die Möglichkeit einer Änderung, die dem technischen Fortschritt dient vor, ohne dass daraus eine Verpflichtung erwächst, frühere Lieferungen entsprechend anzupassen.



Bild 01 Remeha Gas 310 ECO
3D.AL.31H.000.0.01



1 SICHERHEITHINWEISE

1.1 Verwendete Piktogramme

In dieser Dokumentation werden zur besonderen Betonung bestimmter Vorschriften die nachstehenden Piktogramme verwendet. Dies dient zur Erhöhung Ihrer persönlichen Sicherheit und Gewährleistung der technischen Betriebssicherheit des Kessels.



Um Verletzungen, schwere Beschädigung des Geräts und Umweltschäden zu verhindern, sind die zu diesem Piktogramm gehörigen Vorschriften genau zu befolgen.

 ***ACHTUNG!!***

Die in diesem Piktogramm genannten Vorschriften sind für die ordnungsgemäße Funktion des Geräts von ausschlaggebender Bedeutung.



Dieses Piktogramm warnt vor Stromschlaggefahr. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen führen.



Die in diesem Piktogramm genannten Vorschriften enthalten wertvolle Informationen.

Lesen Sie sich diese Vorschriften gründlich durch.

Allgemeine Vorschriften

Halten Sie Unbefugte vom Kessel fern. Legen Sie keine Gegenstände auf den Kessel. Halten Sie sich wegen des Verbrennungsrisikos von Warmwasseranschluss und Schornstein fern.

 **Gefahr**

Der Kessel enthält stromführende Bauteile. Unsachgemäße Installation und/oder Reparaturversuche können zu lebensgefährlichen Situationen führen.

 **Achtung bei Gasgeruch**

Wenn Sie einen Gasgeruch wahrnehmen: (Haupt-)Gasgerätehahn schließen und Installateur anrufen.

 **Arbeiten am Kessel**

Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Reparaturarbeiten dürfen nur durch fachkundige und ausreichend qualifizierte Installateure entsprechend den geltenden nationalen sowie lokalen Normen und Vorschriften ausgeführt werden.
Bei Arbeiten am Kessel den Kessel immer spannungsfrei machen und den Hauptgasgerätehahn schließen.
Kontrollieren Sie die gesamte Anlage nach Wartungs- und Servicearbeiten auf Leckagen.

Mantelteile dürfen nur für Wartungs- und Servicearbeiten entfernt werden.
Bringen Sie nach Ausführung von Wartungs- und Servicearbeiten alle Mantelteile wieder an.

Anweisungs- und Warnaufkleber, die am Kessel angebracht wurden, dürfen nicht entfernt oder abgedeckt werden und müssen während der gesamten Lebensdauer des Kessels lesbar sein. Ersetzen Sie beschädigte oder unlesbare Anweisungs- und Warnaufkleber sofort.
Ergänzend zu den in diese technischen Dokumentation enthaltenen Informationen müssen auch die allgemein geltenden Sicherheitsvorschriften zur Verhütung von Unfällen beachtet werden.

Änderungen im Kessel

Änderungen im Kessel dürfen nur nach schriftlicher Zustimmung von Remeha ausgeführt werden.

2 KESSELBESCHREIBUNG

Der Remeha Gas 310 ECO ist ein Stand-Zentralheizungskessel mit hohem Wirkungsgrad und eignet sich zur Verbrennung von Erdgas aller Qualitäten der Kategorie I_{2ELL}. Der Remeha Gas 310 ECO gewinnt aus den Abgasen sowohl fühlbare als auch latente Wärme zurück.

Der Kessel wurde hinsichtlich der grundlegenden Anforderungen nachstehender Richtlinien geprüft:
- Gasgeräterichtlinie, Nr. 90/396/EWG
- Wirkungsgradrichtlinie, Nr. 92/42/EWG
- EMV- Richtlinie, Nr. 89/336/EWG
- Niederspannungsrichtlinie, Nr. 73/23/EWG
- Druckgeräterichtlinie, Nr. 97/23/EWG, Art. 3, Absatz 3

CE- Identifikationsnummer (PIN) : 0063BP3474
NO_X-Klasse : 5
Typeneinteilung Abgasableitung
(Gasgeräteart) : B23, C33x, C43x, C53, C63x, C83x

Der speziell konstruierte Wärmetauscher aus Aluguss, in Gliederbauweise, ist gemeinsam mit den anderen mechanischen Kesselteilen in einer rot-grauen, pulverbeschichteten Kesselverkleidung aus Stahlblech untergebracht. Diese Kesselverkleidung besteht aus lösbaren Abdeckungen, die sich zu Service- und Wartungszwecken leicht entfernen lassen.

Auf der Verbrennungsluftzufuhrseite befindet sich ein Gebläse, das die Verbrennungsluftversorgung sicherstellt. Die Gaseinspeisung erfolgt im Venturirohr, das sich im Gebläseeinlass befindet. Die Vermischung von Gas und Luft findet im Gebläse statt. Der zylindrischer Vormischbrenner im oberen Bereich des Wärmetauschers bewirkt eine optimale Verbrennung, sodass eine niedrige NO_X- und CO-Emission erzielt wird.

Der Kessel ist in "Links"- und "Rechts"-Ausführung lieferbar, wobei die Serviceseite (mit dem Inspektionsdeckel des Wärmetauschers) des Kessels als Vorderseite betrachtet wird (*siehe auch Abs. 4.4*). Von der Serviceseite aus sind alle wartungsbedürftigen Teile einfach zu erreichen.
Die Wasseranschlüsse und die Abgasabfuhr befinden sich übersichtlich an der Seitenfläche des Kessels, wodurch maximale Anschlussflexibilität gewährleistet wird. Optional besteht die Möglichkeit, hier eine zweite Rücklaufleitung anzuschließen, siehe *Bild 02, Pos. 4.*
Die Gas- und Verbrennungsluftzufuhr befinden sich an der Oberseite des Kessels. An der Unterseite des Kessels sorgen der Kondensatsammler aus Aluguss und der Siphon für die Ableitung des Kondenswassers. Der Siphon befindet sich seitlich unter der Abgasableitung.

Fast alle elektrischen und elektronischen Komponenten sind in dem Schaltschrank untergebracht, der auf der Kesselverkleidung montiert ist. Der Schaltschrank kann auf zweierlei Weise positioniert werden: mit dem Schaltfeld zur Vorderseite oder Kurze Seite (*siehe Bild 04*). Durch Anwendung von Mikroprozessortechnik lässt sich der Remeha Gas 310 ECO einfach einstellen und regeln. Anzeigefenster machen es möglich, die gemessenen und die Soll-Einstellungen zu kontrollieren. Die Leistung des Remeha Gas 310 ECO kann mit Hilfe verschiedener modulierender Regler, zum Beispiel mittels einer witterungsgeführten (Kaskaden-)Regelung ***rematic plus*** PM 2970, bzw. PM 2975, oder über ein Analogsignal (0-10 Volt) stufenlos zwischen 20 und 100 % Leistung geregelt werden.

Der Kessel ist sowohl raumluftabhängig als auch raumluftunabhängig zu betreiben und wurde für einen maximalen wasserseitigen Betriebsdruck von 6 bar entwickelt. Der Kessel wird komplett montiert geliefert. Jeder komplett montierte Remeha Gas 310 ECO wird vor Auslieferung mittels eines Testcomputers geprüft, sodass eine einwandfreie Funktionsweise gewährleistet ist. Sollte der Transport des kompletten Kessels zum Kesselhaus ein Problem darstellen, können Sie sich von unserem Technischen Dienst fachkundig beraten lassen.

Infolge seiner Kompaktheit, sein geräuscharmer Betrieb und der Wahlmöglichkeit zwischen raumluftabhängiger oder raumluftunabhängiger Ausführung bietet der Remeha Gas 310 ECO nie gekannte Anwendungsmöglichkeiten. Auch die leichte Zugänglichkeit zu Abgasabführung und wasserseitige Leitungen trägen dazu bei.

Die sowohl für den Kessel, als auch für die Verpackung, gewählten Materialien und Teile verursachen minimale Umweltbelastung.



3 KONSTRUKTION

3.1 Anordnung der Bauteile

Bild 02 Querschnitt des Remeha Gas 310 ECO

00.31H.79.00002

Die Serviceseite des Kessels (mit dem Inspektionsdeckel des Wärmetauschers) ist die Vorderseite.

1. Manometer
2. Anschluss für externen Temperaturfühler
3. Vorlaufanschluss
4. Anschluss für optionale zweite Rücklaufleitung
5. Rücklaufanschluss
6. Füll-/Entleerungshahn
7. Kondensatsammelbehälter
8. Abgastemperatursensor
9. Kondenswasserableitung
10. Messpunkt O_2/CO_2
11. Laufrad
12. Stellbolzen
13. Schlauch zur Kondensatwasserableitung
14. Abgasableitung
15. Inspektionsdeckel
16. Reduziermuffe Ø 250/ Ø 200 (Option)
17. Wärmetauscher
18. Vorlauftemperatursensor
19. Luftzuführung
20. Reduziermuffe Ø 200/ Ø 250 (Option)
21. Lufteinlassgitter
22. Gasanschluss
23. Schauglas
24. Zünd-/Ionisationselektrode
25. Rücklauftemperatursensor
26. Kesselblocktemperatursensor
27. Rahmen
28. Schwenkrad
29. Gebläse
30. Venturirohr
31. Gasmultiblock
32. Rückschlagklappe
33. Gasfilter
34. Luftdruckdifferenzsensor (LDS)
35. Luftkasten
36. Schaltfeld
37. Einstelltasten
38. Anzeigefenster
39. Einbaumöglichkeit witterungsgeführte Regelung
40. Ein-/Aus-Schalter

3.2 Arbeitsprinzip

Ein Gebläse in der Luftzufuhr sorgt für den Lufttransport durch den Kessel. Auf der Einlassseite des Gebläses befindet sich ein Venturirohr, durch welches das Gas in die angesaugte Verbrennungsluft eingeleitet wird. Der Differenzdruck am Venturirohr wird zur Steuerung des Gasmultiblocks verwendet; dadurch kommt es zu einem festen Verhältnis zwischen angesaugter Verbrennungsluft und Gas.
Die Verbrennungsluft und das Gas werden im Venturirohr, im Gebläse und im nachgeschalteten Mischstück optimal vermischt. Das homogene Gas-/Luftgemisch strömt anschließend in den Brenner. Hier wird das Gemisch durch die kombinierte Zünd- und Ionisationselektrode, welche auch die Flammenüberwachung sicherstellt, gezündet und anschließend folgt die Verbrennung. Nach der Verbrennung werden die heißen Abgase durch den Wärmetauscher aus Aluguss geführt. Die Abgase geben hier ihre Wärme an das Heizungswasser im Wärmetauscher ab.
Bei Abgastemperaturen unter dem Taupunkt (ca. 55°C) kondensiert der Wasserdampf in den Abgasen im unteren Teil des Wärmetauschers. Die bei diesem Kondensationsprozess freigesetzte Wärme (die sogenannte latente Wärme oder Kondensationswärme) wird ebenfalls auf das Heizungswasser übertragen. Das so gebildete Kondenswasser wird über einen Siphon abgeleitet. Die Abgase strömen durch den Kondensatsammler und werden über die Abgasleitung abgeführt.

Die moderne Steuerung des Remeha Gas 310 ECO, die sogenannte "Comfort Master"- Steuerung, sorgt für eine äußerst zuverlässige Wärmelieferung. Dies bedeutet, dass der Kessel mit Umgebungseinflüssen (wie wasserseitige Umlaufprobleme, Lufttransportprobleme, etc.) praktisch umgehen kann. Bei solchen Einflüssen wird der Kessel nicht auf Verriegelungsstörung (Verriegelung) geschaltet, sondern zunächst zurückgeregelt und eventuell - je nach Umständen - vorübergehend ausgeschaltet (Blockierung oder Regelabschaltung). Etwas später erfolgt dann ein Neuversuch. Solange keine gefährliche Situation entsteht, versucht der Kessel, stets Wärme zu liefern. Der Kessel regelt die erforderliche Leistung anhand der Vorlauftemperatur.



4 ABMESSUNGEN UND TECHNISCHE DATEN

4.1 Abmessungen

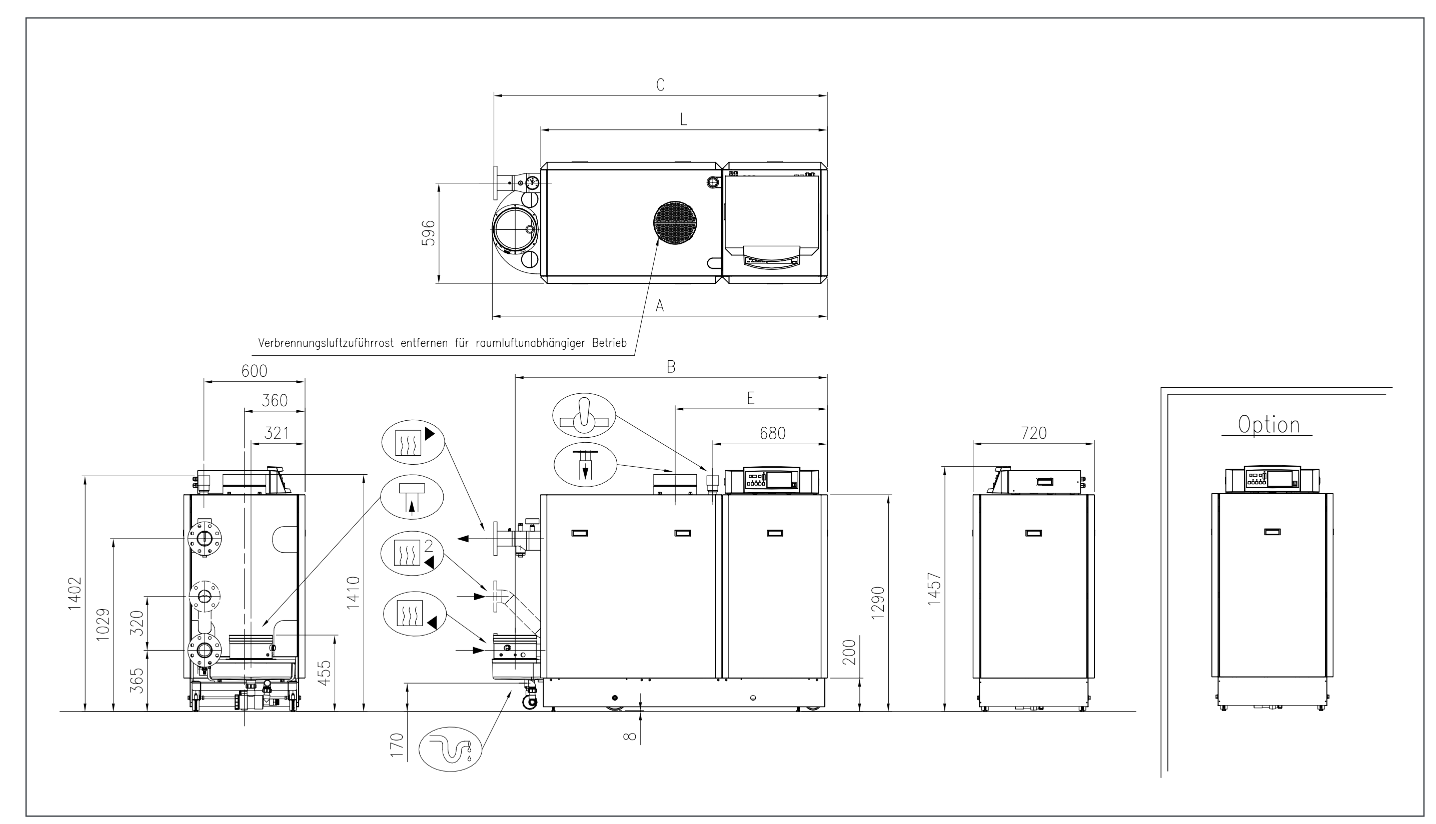


Bild 03 Ansichtszeichnungen (dargestellt ist die Linksausführung)
05.31H.79.00001

Vorlauf	NW 80, DIN 2576 - PN 10
Rücklauf	NW 80, DIN 2576 - PN 10
Gasanschluss	Rp 2” (Innengewinde)
Kondenswasserableitung	Ø 32 mm innen (Übergangsstuck 32 - 40 mm wird mitgeliefert).
Abgasableitung	Ø 250 mm
Verbrennungsluftzufuhr	Ø 250 mm
Zweiter Rücklauf (Option)	NW 65, DIN 2576 - PN 10

Kesseltyp	A	B	C	E	L
5 Glieder	1600	1463	1590	1004	1312
6 Glieder	1600	1463	1590	901	1312
7 Glieder	1990	1853	1980	1110	1702
8 Glieder	1990	1853	1980	1007	1702
9 Glieder	1990	1853	1980	904	1702

Tabelle 01 Abmessungen

4.2 Technische Daten

Kesseltyp		Einheit	Remeha Gas 310 ECO				
			5 Glieder	6 Glieder	7 Glieder	8 Glieder	9 Glieder
Allgemeines							
Belastungsregelung		-	Modulierend, Ein- oder Zweistufig				
Nennwärmeleistung Pn (75/60°C)	min	kW	51	65	79	92	106
	max	kW	261	327	395	462	531
Nennwärmeleistung Pn (40/30°C)	min	kW	56	71	84	98	113
	max	kW	282	353	427	499	573
Nennwärmebelastung Qn (Hi)	min	kW	54	68	82	95	109
	max	kW	269	336	404	471	539
Wirkungsgrade(Hi)							
Kesselwirkungsgrad bei 75/60°C		%	bis 98,5				
Kesselwirkungsgrad bei 40/30°C		%	bis 106,4				
Normnutzungsgrad bei 75/60°C		%	bis 107.1				
Normnutzungsgrad bei 40/30°C		%	bis 109,6				
Gas- und abgasseitig							
Gaskategorie		-	I_{2ELL}				
Gasvordruck Erdgas		mbar	17 - 100				
Gasverbrauch (Erdgas H)		m_0^3/h	29	36	43	50	57
Schadstoffemission (40/30°C)	NO_x	mg/kWh	< 60				
	CO	mg/kWh	< 20				
Verfügbarer Förderdruck	min	Pa	10				
	max	Pa	150				
Abgasmassenstrom	min	kg/h	91	114	138	160	183
	max	kg/h	453	565	680	793	907
Abgastemperatur bei 75/60°C	min	°C	57				
	max	°C	65				
Abgastemperatur bei 40/30°C	min	°C	32				
	max	°C	45				
Gasgeräteart		-	B23, C33x, C43x, C53, C63x, C83x				
Heizungsseitig							
Max. Wassertemperatur (Absicherung)		°C	110				
Betriebstemperatur Heizkreis		°C	20 - 95				
Betriebsdruck PMS	min	bar	0,8				
	max	bar	6				
Kesselwasserinhalt		Liter	49	60	71	82	93
Wasserseitiger Widerstand bei ΔT = 10°C		mbar (kPa)	452 (45,2)	440 (44)	480 (48)	440 (44)	500 (50)
bei ΔT = 20°C		mbar (kPa)	113 (11,3)	110 (11)	120 (12)	110 (11)	125 (12,5)
Elektrisch							
Elektroanschluss		V / Hz	230 / 50				
Leistungsaufnahme	min	Watt	12	12	12	12	12
	max	Watt	303	340	470	600	858
Isolationsklasse		IP	20				
Sonstiges							
Gewicht netto		kg	360	410	460	510	560
Bodenfläche		m^2	1,2	1,2	1,4	1,4	1,4
Mittlerer Geräuschpegel 1 m vom Kessel entfernt		dB(A)	60				
Farbe Kesselverkleidung		RAL	2002 (Rot); 9023 (Grau)				

Tabelle 02   Technische Daten Remeha Gas 310 ECO



4.3 Bauplanbeschreibung
Brennwert-Gaskessel

- Geprüft hinsichtlich der grundlegenden Anforderungen der Gasgeräterichtlinie, Wirkungsgradrichtlinie, EMV- Richtlinie, Niederspannungsrichtlinie und Druckgeräterichtlinie, Art. 3, Absatz 3.
- Leistungsregelung nach Wahl modulierend (100 - 20 %), einstufig oder zweistufig.
- Kesselwirkungsgrad bis 98,5 % (Hi) bei 75/60°C und bis 106,4 % (Hi) bei 40/30°C.
- Für die Verbrennung aller Erdgasqualitäten der Kategorie I_{2ELL} geeignet.
- Schadstoffemission NO_X < 60 mg/kWh.
- Mittlerer Kesselhausgeräuschpegel in 1 Meter Abstand rund um den Kessel: 60 dBA
- Wärmetauscher aus Aluguss-Glieder.
- Zylindrischer Vormischbrenner aus Edelstahl mit Metallfaserabdeckung.
- Luftzuführgebläse: 230 V.
- Luftdruckdifferenzsensor (LDS)
- Temperaturregelung: einstellbar von 20 - 90°C.
- Wassermangelabsicherung mittels Temperatursensoren
- Gas-/Luftmischsystem mit Venturirohr
- Elektronische Regel- und Schutzeinrichtungen
- Pumpenschaltung (1 x Ein/Aus 230 V max. 2A) und Drosselventilschaltung
- Frostschutz
- Füll- und Entleerungshahn außerhalb Verkleidung
- Tauchhülse für Sensor externe Temperaturregelung
- Abgastemperatursensor
- Manometer
- Siphon außerhalb Verkleidung
- Kondenswassersammeleinrichtung aus Edelstahl in Abgasableitung mit Außenabführung zum Siphon.
- Sowohl für raumluftabhängig als auch raumluftunabhängig Ausführung geeignet
- Mit rot-grauer, pulverbeschichteter Stahlblechverkleidung mit Abstand zum Boden.
- Kondensatsammlerkonstruktion aus Aluguss
- Regel- und Schutzgeräte innerhalb der Verkleidung
- Betriebsmeldung
- Kessel vollständig vorverdrahtet und mit aufgebautem Schaltschrank versehen (2 Anordnungen möglich).
- Einbaumöglichkeit für eine witterungsgeführte Kesselregelung
- Übersichtliches Schaltfeld mit Display
- Menügesteuerte Mikroprozessor-Kesselsteuerung mit Betriebs- und Servicediagnostik
- Mit vielen Funktionen zur Störerkennung (u.a. mit Zentralalarm).
- Möglichkeit zum Steuern eines externen Gasventils.

4.4 Lieferformen

Lieferbar in 5 Elementgrößen in "Links"- oder "Rechts"-Ausführung, jeweils mit 2 Anordnungsmöglichkeiten für das Schaltfeld:

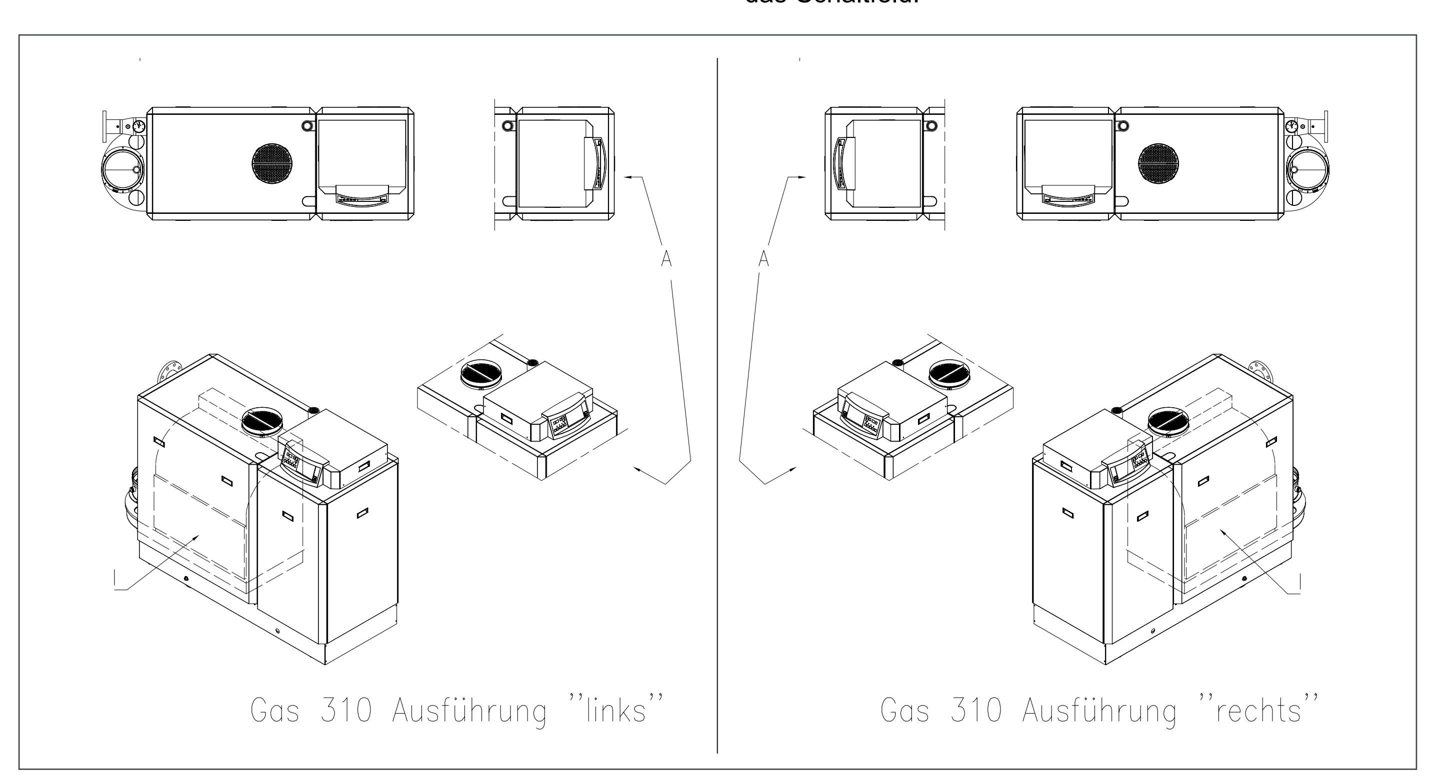


Bild 04 Aufstellungsmöglichkeiten
05.31H.79.00003

I = Vorderseite (Serviceseite)
A = Alternative Ausrichtung des Schaltfelds

Die Serviceseite mit dem Inspektionsdeckel des Wärmetauschers wird als Vorderseite des Kessels angesehen.
Wenn die Leitungen, mit Blick auf den Inspektionsdeckel, links aus dem Kessel austreten, handelt es sich um eine "Linksausführung", und wenn sie rechts aus dem Kessel austreten, um eine "Rechtsausführung". Das Schaltfeld des Kessels kann zur Vorderseite oder zur Schmalseite hin ausgerichtet sein (*siehe Bild 04*).

Bei Bestellung des Remeha Gas 310 ECO werden Informationen zur Elementgröße, zur Ausführung "Links"- oder "Rechts"- sowie zur Ausrichtung des Schaltkasten benötigt.

4.5 Zubehör

- Modulierende, witterungsgeführte ***rematic plus***-Regelung, auch für Kaskadenanordnung
- Zweiter Rücklaufanschluss
- 90-Grad-Rohrverbinder für Vorlauf- und Rücklaufanschluss
- Wasserdrucksensor
- Reduziermuffe Ø 250/ Ø 200 für Abgasableitung (Edelstahl)
- Reduziermuffe Ø 200/ Ø 250 für Luftzuführung (Edelstahl)
- Kombinierte Dachdurchführungseinheit für die raumluftunabhängige Ausführung (Ø 200/300 und Ø 250/350)
- Kondensat-Neutralisierungsbox
- Recom- Kommunikationseinheit, bestehend aus CD-ROM, Schnittstelle und Verkabelung.
- Schnittstellen für die Kommunikation mit verschiedenen Reglern (siehe *Abs. 8.6*)
- Gasleckkontrolle
- Mindestgasdruckschalter
- Motorbetätigte Abgasklappe für Abgaskaskade unter Überdruck oder Abgaskanalabsperrung
- Reinigungswerkzeug



5 WIRKUNGSGRAD

5.1 Jahresnutzungsgrad (nach Wirkungsgrad-richtlinie)

Bis 108,9% (Hi) bei $T_{Rücklauf}$ = 30°C.
Ein zweiter Rücklauf kann an der Remeha Gas 310 ECO angeschlossen werden (Option). Dieser zweite Rücklauf kann den Wirkungsgrad erhöhen, falls der Kessel Heizkreise mit unterschiedlichen Systemtemperaturen versorgen muss.

5.2 Kesselwirkungsgrad (nach Wirkungsgrad-lichtlinie)

a. Bis 98,5 % (Hi) bei 75/60°C.
b. Bis 106,4 % (Hi) bei 40/30°C.

5.3 Normnutzungsgrad (nach DIN 4702 T.8)

a. Bis 107,1 % (Hi) bei einem Wassertemperatur von 80/60°C.
b. Bis 109,6 % (Hi) bei einem Wassertemperatur von 40/30°C.

6 ANWENDUNGSDATEN

6.1 Allgemeines

Der Remeha Gas 310 ECO ist auf sehr breiter Basis einsetzbar. Sowohl abgasseitig, hydraulisch, gasseitig als auch regeltechnisch bietet der Kessel viele Anwendungsmöglichkeiten, ohne große installationstechnische Anforderungen. Dies sorgt, in Kombination mit den geringen Abmessungen, dem niedrigen Geräuschpegel und den Möglichkeiten für Kaskadenanordnung, dafür, dass der Kessel praktisch überall installiert werden kann (Informationen zu den allgemeinen gesetzlichen Vorschriften finden Sie in *Abs.7.1*).

6.2 Verbrennungsluftzuführung- und Abgasführung

Durch seine unterschiedliche Ausführung (raumluftabhängig oder raumluftunabhängig) gibt es für den Remeha Gas 310 ECO viele Aufstellmöglichkeiten. Als Zubehör ist eine motorische Abgasklappe lieferbar, wodurch eine Abgaskaskade in Überdruck ebenfalls möglich wird.
Für den Fall, eines Betriebes während der Bauphase, oder in einer stark verschmutzten Umgebung, ist ein Luftfilter mit Anschlusseinheit lieferbar (nur bei raumluftabhängige Ausführung anwendbar).
Ein unmittelbarer Anschluss der Abgasableitung an bautechnische Kanäle ist aufgrund der Kondensation nicht zulässig (siehe *Abs. 7.3* für die entsprechenden Vorschriften und die Abgasableitungstabellen).

6.3 Hydraulische Einbindung

Die intelligente Remeha ‘Comfort Master’ Kesselsteuerung des Remeha Gas 310 ECO und der relativ geringe wasserseitige Widerstand sorgen dafür, dass der Kessel in fast jedem hydraulischen System eingesetzt werden kann.
Wir verweisen auf die Schaltungsvorschläge in der Planungsanleitung.

6.4 Kaskadenschaltung

Der Remeha Gas 310 ECO ist auch als zweifache Anlage unter der Bezeichnung Gas 610 ECO lieferbar. Damit wird eine Standardlösung bis 1062 kW geboten (die betreffenden Technischen Daten sind auf Anfrage erhältlich). Zugleich kann der Remeha Gas 310 ECO als separater Kessel in einer Kaskadenanordnung aufgestellt werden. Aufgrund der geringen Tiefe und Breite des Kessels kann auf kleiner Bodenfläche eine große Leistung erzielt werden. Durch Überdruckabgassystem ist geringere Dimensionierung der Abgasleitung möglich.
Hinsichtlich Beratung und Prinzipzeichnungen steht Ihnen die Remeha Wärmetechnik gerne zur Verfügung.

6.5 Regeltechnische Ansteuerung

Die Remeha Kessel Gas 310 ECO können wie folgt regelungstechnisch angesteuert werden:
- Witterungsgeführt, modulierend mittels ***rematic plus*** Regler.
- Zweistufig, witterungsgeführt mittels externen Regler.
- Witterungsgeführt modulierend mittels externem Regler oder DDC (0-10 V-Signal).

Weitere Angaben dazu finden Sie in *Abs. 8.6.*

6.6 Gasanschluss

Der Remeha Gas 310 ECO eignet sich für die Anwendung aller Erdgasqualitäten der Kategorie I_{2ELL}.
Weitere Informationen dazu finden Sie in *Kapitel 9.*

7 INSTALLATIONSHINWEISE

7.1 Vorschriften

Der Gas-Brennwertkessel (Heisswassererzeuger der Gruppe II) ist nach der TRD 702 gebaut und wird in Heizungsanlagen nach DIN 4751 Teil 1 und Teil 2 verwendet. Die in diesen Richtlinien genannten Betriebsbedingungen sind zu beachten. Hinsichtlich der ausgewiesenen Nennwärmeleistungen und der heiztechnischen Anforderungen entspricht er der DIN 4702 Teil 6.

Bei der Installation und bei der Inbetriebnahme der Gas-Brennwertkessel sind neben den örtlichen Bauvorschriften und Vorschriften über Feuerungsanlagen noch nachfolgende Normen, Regeln und Richtlinien zu beachten:

- DIN 4705: Berechnung von Schornsteinabmessungen.
- DIN 4751 Teil 1: Offene und geschlossene physikalisch abgesicherte Wärmeerzzeugungsanlagen mit Vorlauftemperaturen bis 120°C - Sicherheitstechnische Ausrüstung.
- DIN 4751 Teil 2: Geschlossene thermostatisch abgesicherte Wärmeerzeugungsanlagen mit Vorlauftemperaturen bis 120°C - Sicherheitstechnische Ausrüstung.
- DIN 4753: Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser.
- DIN 1988: Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI).
- DVGW-TRGI: Technische Regeln für Gasinstallationen, einschließlich Ergänzungen.
- DVGW-Arbeitsblatt G 260/I: Technische Regeln für die Gasbeschaffenheit.

7.2 Lieferung und Aufstellung

Der Remeha Gas 310 ECO wird komplett montiert und in einem Holzverschlag verpackt geliefert. Die Verpackung ist 80 cm breit, 175 cm hoch und hat eine von der Kesselausführung abhängige Länge (5+ 6 Glieder: 170 cm, 7 bis 9 Glieder: 209 cm). Basis dieser Verpackung ist eine 76 cm breite Palette. Daher kann sie mit einem Palettenwagen, einem Gabelstapler oder Rollbrettern mit 4 Rollen transportiert werden. Der Kessel ist ohne Verpackung 72 cm breit (ohne Verkleidung 70 cm) und passt durch alle normalen Türen (Mindestbreite der Türöffnung 80 cm). Der Kessel ist mit integrierten Rädern ausgerüstet, wodurch er auch ohne Verpackung einfach bewegt werden kann. Der Deckel der Verpackung kann verwendet werden, um Hindernisse wie Schwellen u.dgl. zu überwinden. Damit der Kessel horizontal und ohne Bodenkontakt der Räder aufgestellt werden kann, ist er mit Stellbolzen ausgerüstet. Die Dokumentation befindet sich im Dokumentationshalter auf der Innenseite der Kesselverkleidung (unter dem Schaltfeld). Einige kleine Bestandteile, wie z. B. die 4 Stützplatten und den Siphon für den Kessel, finden Sie am Abgasanschluss.

Zum Aufstellen des Remeha Gas 310 ECO gehen Sie bevorzugt wie folgt vor:

- Positionieren Sie den Transportbehälter mit dem Kessel in den Kesselraum. Stellen Sie sicher, dass in der Abfahrrichtung ausreichend Platz vorhanden ist (mindestens 3 m).

ACHTUNG!! Transportieren Sie den Kessel soweit möglich in der Schutzverpackung.

- Entfernen Sie Befestigungsbänder und alle sonstigen Verpackungsteile.
- Platzieren Sie den Deckel vor der schmalen Seite der Palette (mit einer Schraube fixieren)
- Schieben Sie den Kessel auf den Rädern über den Deckel der Transportkiste



ACHTUNG!! Nicht in der Fahrrichtung des Kessels stehen!



Rollen Sie den Kessel zu seinem Aufstellort. Der Deckel der Kiste kann verwendet werden, um den Kessel über Hindernisse wie z. B. Türschwellen hinweg zu transportieren.

ACHTUNG!! Die Räder sind ausschließlich für Transportzwecke und nicht für die feste Aufstellung bestimmt!

- Legen Sie die 4 Stützplatten unter die Stellschrauben.
- Nivellieren Sie die Oberseite des Kondensatsammlers mit Hilfe der Stellbolzen (stellen Sie sicher, dass die Räder den Boden nicht berühren).
- Montieren Sie den Siphon.

Benutzen Sie die Kunststoffverpackung, um den Kessel während der Bauphase abzudecken.



C + 1100 *
*800
C + 600 *
*300 C 300
150 720 800 1670

1 Kessel Gas 310 Ausführung "rechts"

C + 1100 *
800
C + 600 *
300 C 300*
150 720 800 1670

1 Kessel Gas 310 Ausführung "links"

C + 1100*
800*
C + 600 *
300 C 300*
800 720 150 720 800 3190

2 Kessel Gas 310 Rucken an Rucken

C + C1 + 2200*
800* 800*
C + C1 + 1200*
300* C1 600 C 300*
150 720 800 1670

2 Kessel Gas 310 nebeneinander

Bild 05 Aufstellung im Kesselhaus

05.31H.79.00004

* Freiraum 800 mm, wenn sich die Bedienungselemente des Schaltfeldes auf der schmalen Seite befinden.

Zahl der Glieder	C
5	1590
6	1590
7	1980
8	1980
9	1980

An der Vorderseite (Serviceseite) des Kessels ist ein technischer Freiraum von wenigstens 80 cm erforderlich. Wir empfehlen jedoch, einen Freiraum von 1 Meter anzustreben. Über dem Kessel empfehlen wir einen Freiraum von wenigstens 40 cm, an der Seite der Abgasableitung wenigstens 30 cm und auf der anderen Seite ebenfalls wenigstens 30 cm (oder 80 cm, wenn es sich um die Bedienungsseite handelt).
Bringen Sie unmittelbar an/über dem Kessel einen Gasgerätehahn an.
Bild 06 zeigt die Auflagefläche des Kessels (die Position der mitgelieferten Stützleisten).

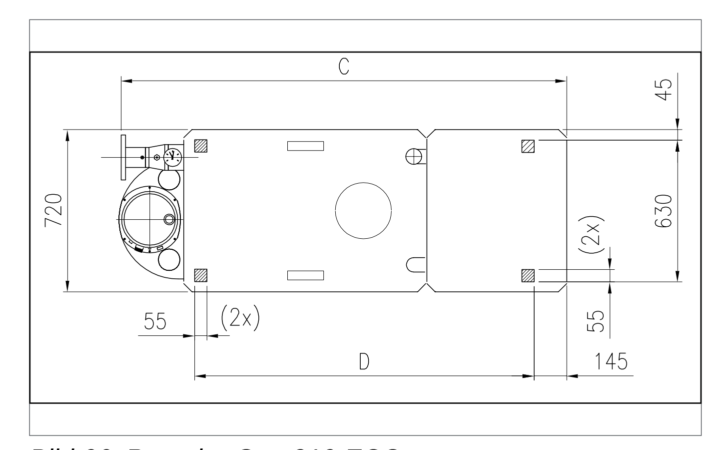


Bild 06 Remeha Gas 310 ECO

00.31H.79.00005

Zahl der Glieder	C	D
5	1590	1118
6	1590	1118
7	1980	1508
8	1980	1508
9	1980	1508

Tabelle 03 Längenmaße

7.3 Abgasabführung/Verbrennungsluftzuführung
Die Abgastemperaturen liegen ca. 5 K über der jeweiligen anlagenbedingten Rücklauftemperatur. Dadurch werden Werte zwischen 25°C und 75°C erreicht. Diese niedrigen Werte erfordern geeignete Abgassysteme. Darüber hinaus sind die baurechtlichen Anforderungen zu erfüllen.
Gas-Brennwertkessel sind an geprüfte und zugelassene Abgasleitungen anzuschließen. Die Abgasleitungen müssen eine allgemein bauaufsichtliche Zulassung haben.
Der Remeha Gas 310 ECO Brennwertkessel kann auch an feuchteunempfindliche Schornsteine betrieben werden, wenn der Hersteller die Eignung nach folgenden Kriterien nachweist:

Bauartzulassung als feuchteunempfindlicher Schornstein.
Funktionsnachweis nach DIN 4705 auf Basis der Abgaswerte des Kessels (Siehe Tabelle 02).
Die Verbindungsleitung zwischen Brennwertkessel und feuchteunempfindlichen Schornstein muss die Anforderungen an Abgasleitungen erfüllen.

Abgasleitungen müssen in Schornsteinschächten auf der gesamten Länge hinterlüftet, über Dach geführt werden. Grundsätzlich empfehlen wir die Abgasführung in der Planungsphase mit dem zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister abzustimmen.
Bei Verwendung unterschiedlicher Materialien in der Abgasleitung muss das anfallende Kondenswasser aus der Abgasleitung vor Eintritt in Teile der Abgasleitung aus Alu abgeleitet werden.

Der Remeha Gas 310 ECO kann auch raumluftunabhängig betrieben werden. Dadurch sind auch Aufstellungen in chemisch belasteten Räumen möglich. Die Verbrennungsluft kann über eine separate Verbrennungsluftleitung zugeführt werden, die über ein mitgeliefertes Anschlussstück mit dem Kessel verbunden wird.
Die baurechtlichen Anforderungen sind einzuhalten.

7.3.1 Raumluftabhängiger Betrieb
Richtwerte für Abgasleitungslängen für untenstehende Abgasabführung:

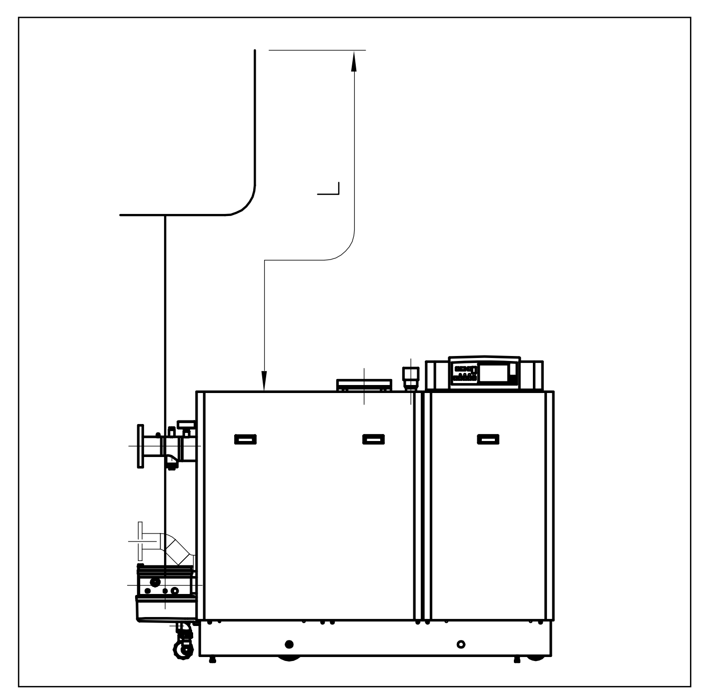


Bild 07 Abgasabführung
00.31H.79.00011 (afb 5)

Maximale Länge der Abgasleitung in m.					
Durchmesser Ø D (mm)	**Zahl der Glieder**				
	5	**6**	**7**	**8**	**9**
Ø 200	bis 92	bis 50	bis 29	bis 17	bis 9
Ø 250			bis 126	bis 86	bis 58

Tabelle 04 90° Bogen bei Einführung in den Schacht (Kesselanschluss mit T-Stück)

7.3.2 Raumluftunabhängiger Betrieb
Die Verbrennungsluftleitungen sind entsprechend den örtlichen Gegebenheiten zu dimensionieren.

7.4 Wasserdruck
Die Kesselglieder werden einzeln einem Prüfdruck von 10 bar ausgesetzt.
Die Kessel können mit Betriebsdrücken zwischen 0,8 bar und 6 bar betrieben werden.

7.5 Wasseranschlüsse
Der Vorlauf und der Rücklauf befinden sich an der Seitenfläche des Kessels. Der Niedertemperaturrücklauf (Option) befindet sich ebenfalls an der Seitenfläche des Kessels. Absperrmöglichkeiten für Vor- und Rücklauf sind unbedingt vorzusehen, eine sichere Entlüftung im Vor- und Rücklauf muss sichergestellt werden (Luftabscheider). Sicherheitstechnische Ausrüstung der Heizungsanlage entsprechend DIN 4751 Teil 2.
In der Vorlaufleitung ist eine Tauchhülse für Reglerfühler (bei Fremdregler) vormontiert. Wir empfehlen den Einbau eines Schmutzfängers in den Rücklauf.



Bei Einsatz des Remeha Gas 310 ECO in bestehenden Altanlagen muss die gesamte Heizungsanlage gründlich gespült werden, um Schlamm oder andere Ablagerungen zu entfernen. Ablagerungen im Heizkessel führen zu Siedegeräuschen, weitergehend zu Störungen in der Wärmeübertragung und letztlich zu Kesselgliederbrüchen.
Für Schäden die auf derartige Ablagerungen zurückzuführen sind, entfällt der Gewährleistungsanspruch.

Bei Neuanlagen ist vor der Inbetriebnahme eine gründliche Spülung der Gesamtanlage erforderlich.
Auf eine Mindestumlaufwassermenge kann verzichtet werden, wenn die maximale Kesseltemperatur 75°C nicht überschreitet.
Zu hohe Wassergeschwindigkeiten über den Wärmetauscher verschlechtern den Wärmeübergang. Daher darf die maximale Wassermenge nicht größer sein als der nach der folgenden Formel ermittelte Grenzwert:
$Q_{max}(m^3 /h)$ = Nennleistung (kW) / 9,3.

7.6 Kondenswasserableitung und Neutralisation

Bei Betrieb des Remeha Gas 310 ECO fällt bestimmungsgemäß im Kessel, aber auch in der nachgeschalteten Abgasleitung, Kondenswasser an. Der Kessel ist so konstruiert, dass Kondenswasser aus der Abgasleitung über den Kessel geführt und mit dem Kesselkondenswasser abgeleitet werden kann.
Der Kondenswasseranschluss befindet sich an der Unterseite des Kessels - Kunststoffrohr 32 mm Außendurchmesser. Ein Übergangsstuck von 32 - 40 mm wird lose mitgeliefert.
Bei Verwendung unterschiedlicher Materialien in der Abgasleitung muss das anfallende Kondenswasser aus der Abgasleitung vor Eintritt in Teile des Abgasleitung aus Alu abgeleitet werden.
Sofern die örtlichen Vorschriften eine Kondenswasser-neutralisation vorschreiben, muss das Kondenswasser in freiem Zulauf durch die Neutralisationseinrichtung geführt werden.
Bitte beachten Sie die örtlichen Vorschriften der zuständigen kommunalen Abwasserbehörden und die Hinweise im ATV Arbeitsblatt A 251.
Die anfallenden Kondenswassermengen sind von den Betriebsbedingungen der Heizungsanlage abhängig; die maximale Menge beträgt ca. 1,5 kg/m³ Erdgas. Für die Auslegung der Neutralisationseinrichtung kann 1,0 kg/m³ Erdgas angesetzt werden.

Remeha bietet zwei Arten von Neutralisationseinrichtungen an:
1. Eine Neutralisationsbox aus Kunststoff, Typenbezeichnung NTG (Siehe Bild 08). Die Box ist mit einem Zweikomponentengranulat gefüllt, durch dieses wird das Kondensat geführt und im pH-Wert angehoben. Auf der Austrittseite verlässt das Kondensat die Neutralisationseinrichtung mit einem pH-Wert von 7,5 - 9,0. Die Standzeit der Füllung der Neutralisationsbox entspricht der Heizperiode. Neue Füllungen sind von Remeha lieferbar.
2. Neutralisationsbox NTG in Verbindung mit dem Pumpenmodul zur NTG. An die unter 1. beschriebene NTG wird mit einem Pumpenmodul verbunden um das anfallende Kondensat bis zu einer Höhe von 4 Metern abzuführen.

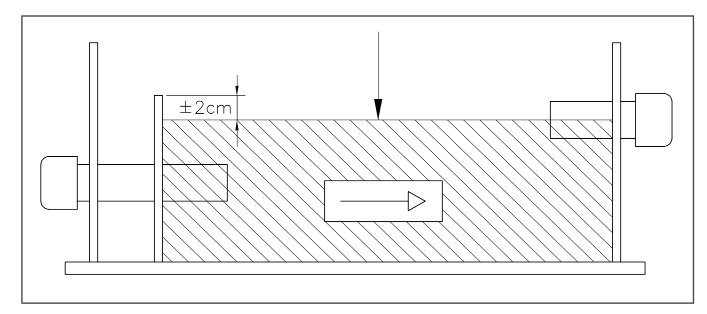


Bild 08 Neutralisationsbox, Typ NTG
05.20H.79.00003

7.7 Wasseraufbereitung

Eine Wasseraufbereitung ist unter normalen Umständen nicht erforderlich. Vom Zusatz chemischer Mittel raten wir dringend ab.
Die Anlage muss mit Trinkwasser gefüllt werden. Der pH-Wert des Heizungswassers muss zwischen 6 und 9 liegen. Für Schäden am Wärmetauscher, die durch Sauerstoffdiffusion in das Heizungswasser entstehen, übernimmt Remeha keine Haftung.
Wir empfehlen immer dann, wenn die Möglichkeit des Sauerstoffeintritts in das Heizsystem besteht, eine Systemtrennung durch zwischenschalten eines Wärmetauschers.

Bei wasserreichen Anlagen oder solchen, bei denen durch Wasserverluste Nachfüllungen erforderlich werden, sind die Vorschriften der VDI-Richtlinie 2035, "Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in Warmwasserheizungsanlagen" einzuhalten.

7.8 Geräuschentwicklung

Der Geräuschniveau, gemessen in 1 m Entfernung rund um den Kessel, beträgt durchschnittlich ca. 60 dBA bei voller Leistung, wodurch im Allgemeinen keine akustischen Vorrichtungen erforderlich sind.

8 ELEKTRISCHE FUNKTIONEN

8.1 Allgemeines

Die Gas-Brennwertkessel Remeha Gas 310 ECO sind mit einer elektronischen Regel- und Sicherheitsarmatur ausgerüstet, die Flammenüberwachung erfolgt mittels Ionisationselektrode. Das Herzstück der Regel- und Sicherheitstechnik ist der Gasfeuerungsautomat in Mikroprozessortechnik. Die Kessel ist komplett vorverdrahtet, alle externen Anschlüsse können auf die Klemmleisten aufgelegt werden. Bei einem festen Anschluß muß immer ein all-polige Hauptschalter mit Kontaktöffnung von zumindest 3 mm (EN 60335-1, Art. 7.12.2). vor dem Kessel angebracht werden.

8.2 Elektrotechnische Spezifikationen

8.2.1 Netzspannung

Der Kessel ist für eine Stromversorgung von 230 V - 50Hz mit Wechselspannung geeignet. Andere Anschlusswerte sind nur mit Hilfe eines Trenntrafos zulässig. Der Kessel ist phasen- /nullempfindlich und ist darum mit einer Kontrollfunktion für die ordnungsgemäße Phasen-lage ausgestattet. Bei Vertauschen der Adern wird abwechselnd L.-n / n-L. auf dem Display angezeigt.

8.2.2 Steuereinheit

Fabrikat	: Honeywell
Typ	: MCBA 1458 D
Anschlussspannung	: 230 V/50 Hz
Sicherheitszeit	: 3 sek

Der Remeha Gas 310 ECO ist mit einem einzigartigen "Kesselcode" versehen. Dieser ist zusammen mit anderen Daten (wie Kesseltyp, Zählerstände usw.) in einem zum Kessel gehörigen so genannten GM-Schlüssel gespeichert. Beim Auswechseln der Steuereinheit werden die Zählerstände dort bewahrt.

8.2.3 Leistungsaufnahme

Leistungsaufnahme in Standby/Kleinlast/Volllast:

- 5 Glieder: 12 Watt / 53 Watt / 303 Watt
- 6 Glieder: 12 Watt / 56 Watt / 340 Watt
- 7 Glieder: 12 Watt / 77 Watt / 470 Watt
- 8 Glieder: 12 Watt / 77 Watt / 600 Watt
- 9 Glieder: 12 Watt / 80 Watt / 858 Watt

8.2.4 Elektrische Absicherungswerte

Die Leiterplatte in der Steuereinheit enthält folgende Sicherungen:

F1 - 2 AF Netzspannungssicherung (Sicherungsautomat)
F2 - 2 AT für Gasmultiblock
F3 - 2 AT für 24-V-Stromkreis
F10 - 2 AT für Blockpumpe
F11 - 1 AT für Abgasklappe
F12 - 1 AT für Drosselventil
F13 - 2 AT für Umwälzpumpe
F14 - 1 AT für externes Gasventil

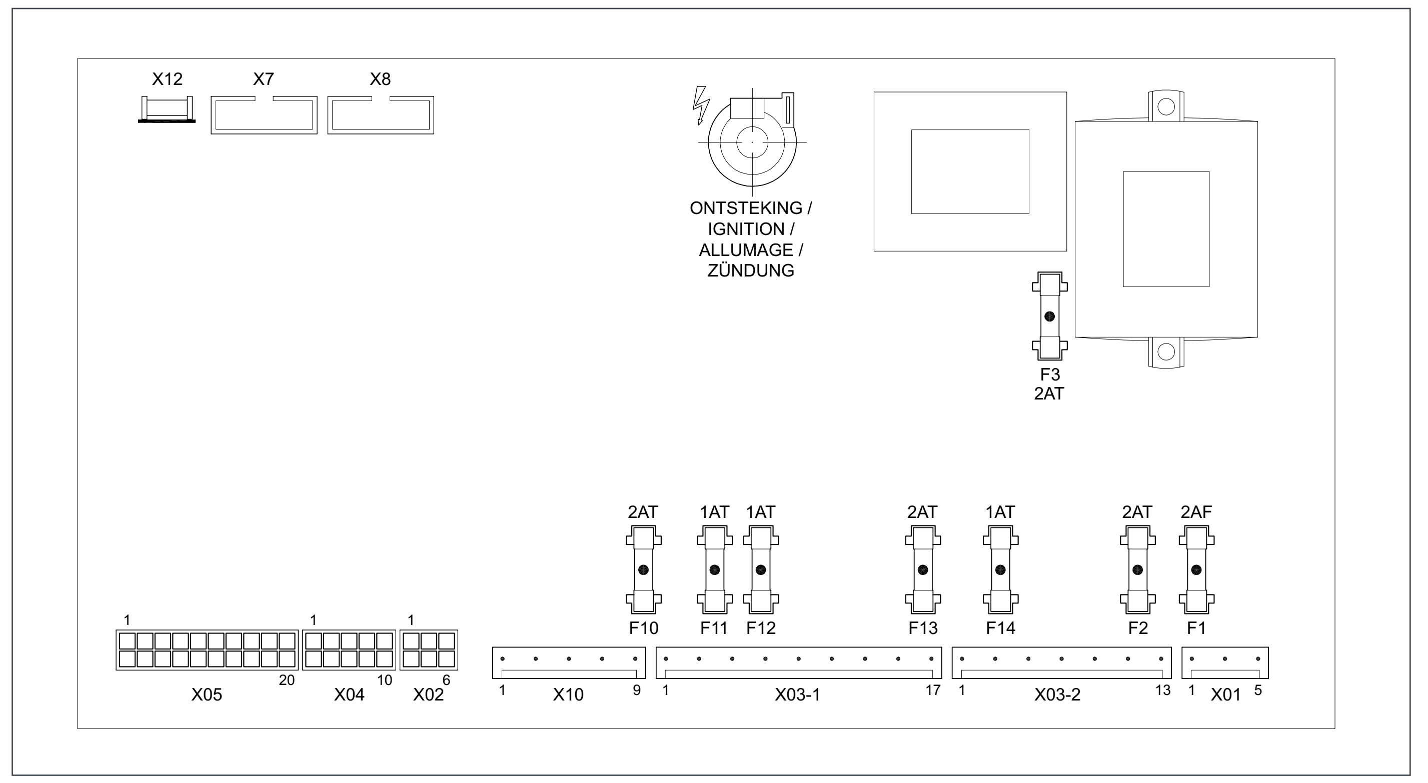


Bild 09 Steuereinheit

00.31H.79.00009



Neben der 230-V- Klemmleiste befindet sich die Kesselsicherung F_a, die den gesamten Kessel spannungslos macht. Der Wert dieser Sicherung ist 10 AT. Das Gebläse ist mit einer Power Factor Control (die PFC sorgt für gleichmäßigere Belastung des Stromnetzes) ausgerüstet und mit der Sicherung F_b 6,3 AT (neben der 230-V- Klemmleiste) abgesichert.

8.2.5 Temperatursicherung

Der Remeha Gas 310 ECO ist mit einer von Vorlauf-, Rücklauf-, Wärmetauscher- und Abgastemperatursensoren gesteuerten Regelelektronik ausgerüstet. Die maximale Kesselvorlauftemperatur kann von 20 bis 90°C eingestellt werden (Werkseinstellung 90°C).

8.2.6 Wassermangelsicherung

Der Remeha Gas 310 ECO ist mit einer Wassermangelsicherung ausgerüstet, die nach dem Prinzip einer Temperaturmessung zwischen Vorlauf und Rücklauf arbeitet. Reduziert sich die Wasserumlaufmenge, reagiert der Kessel wie folgt: Ab einem ΔT = 25°C (Werkseinstellung) moduliert der Kessel zurück, wodurch der Brenner möglichst lange in Betrieb bleibt. Ab einem ΔT = 40°C fährt der Kessel in Teillast. Oberhalb einem ΔT = 45°C wird, tritt eine Blockierung des Kessels ein (keine Kesselstörung , *siehe Abs. 12.4*).
Für Anlagen größer als 300 kW gelten die Forderungen der DIN 4751.

8.2.7 Maximaltemperatursicherung

Die Maximaltemperatursicherung schaltet den Kessel bei zu hoher Wassertemperatur (110°C oder niedriger, siehe Abs. *13.2.10)*, Parameter [0.]) ab und verriegelt der Steuereinheit. Nach Beseitigung der Störung kann das Gerät mit der **Reset**-Taste entriegelt werden.

8.2.8 Luftdruckdifferenzsensor (LDS)

Beim Start der Wärmeanforderung wird kontrolliert, ob der LDS-Eingang offen ist. Ist das nicht der Fall, erfolgen (max.) 4 Neustarts, ehe eine Verriegelung des Kessels ([E.61]) eintritt.
Bei geöffnetem LDS- Eingang, steigt die Drehzahl des Gebläses und es wird ein Druckdifferenz im Kessel aufgebaut. Beim Erreichen der LDS-Kontrolldrehzahl muss der LDS- Kontakt schließen. Ist das nicht der Fall, erfolgen (max.) 4 Neustarts, ehe eine Verriegelung des Kessels ([E.08]) eintritt.
Nach dem Start wird die LDS-Funktion in Verbindung mit dem Modulationsbetrieb ausgeschaltet.

8.3 Elektrische Anschlüsse

Beim Entfernen der Haube vom Schaltschrank werden die Klemmenleisten und die Stecker des Kessels sichtbar. Die linke Klemmenleiste (X29) ist für 24-Volt-Anschlüsse bestimmt. Die rechte Klemmenleiste (X27) ist für 230-Volt-Anschlüsse bestimmt. Die externen Anschlüsse können an dieser Klemmenleiste vorgenommen werden, *siehe Bild 10*.
Die Anschlussmöglichkeiten werden in den folgenden Abschnitten erläutert.
Bei Verwendung des ***rematic plus*** Reglers werden alle externen Anschlüsse an dem, im Reglerset enthaltenen, Adaptersatz angeschlossen.

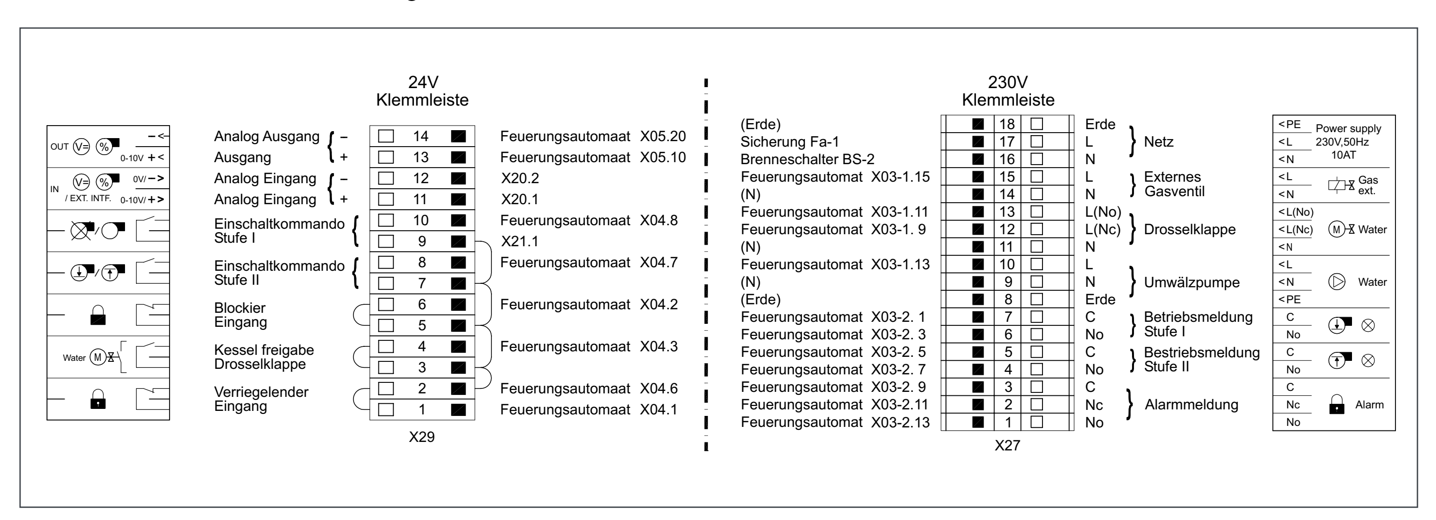
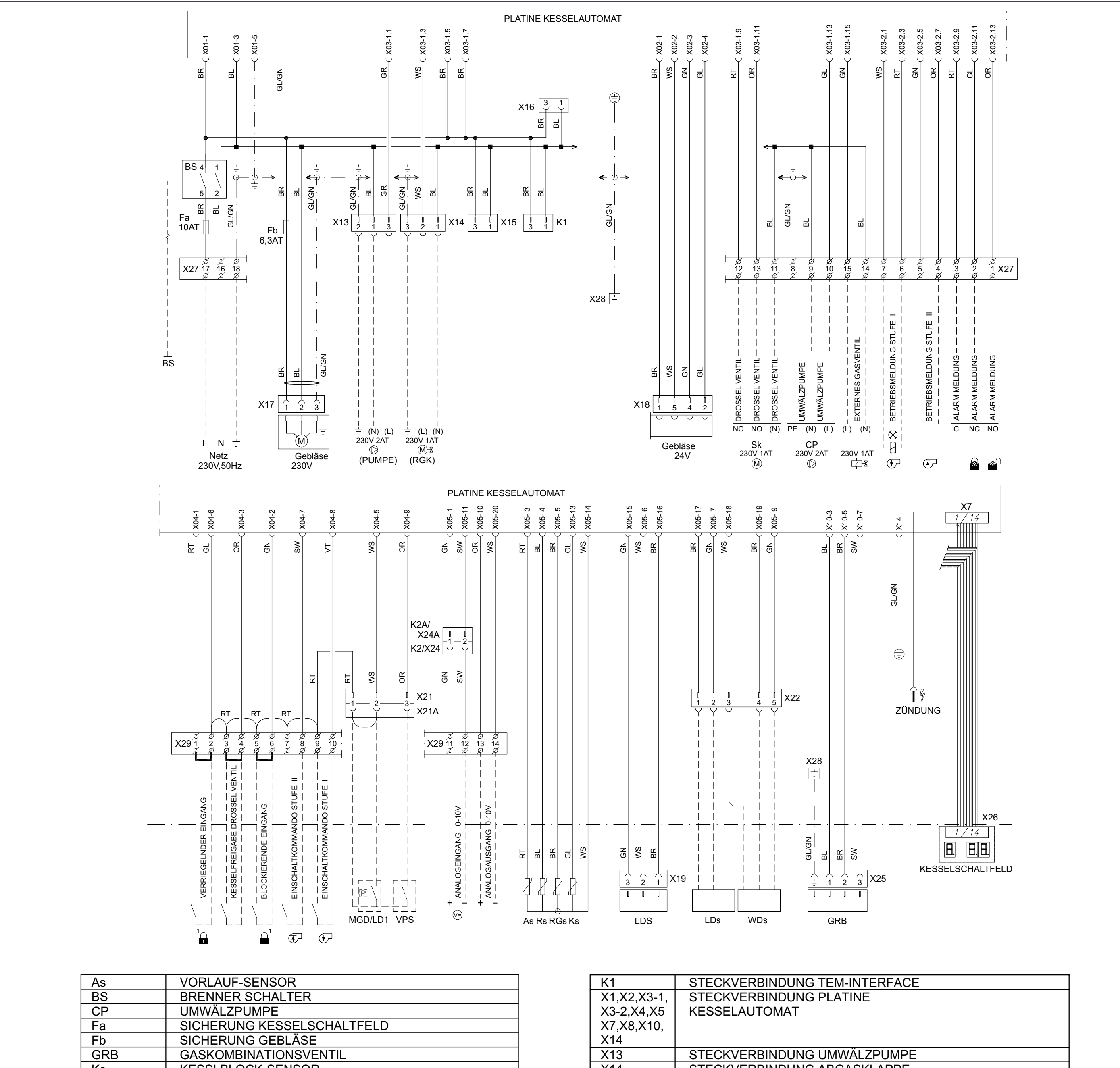


Bild 10 Kesselklemmleiste

05.31H.79.00001

8.4 Elektroschema



As	VORLAUF-SENSOR
BS	BRENNER SCHALTER
CP	UMWÄLZPUMPE
Fa	SICHERUNG KESSELSCHALTFELD
Fb	SICHERUNG GEBLÄSE
GRB	GASKOMBINATIONSVENTIL
Ks	KESSLBLOCK-SENSOR
LDS	LUFTDRUCKDIFFERENZSENSOR
LDs	VERSCHMUTZUNGSSENSOR
MGD/LD1	GASDRUCKWÄCHTER
Rs	RÜCKLAUF-SENSOR
RGs	ABGASTEMPERATUR-SENSOR
RGK	ABGASKLAPPE
Sk	DROSSEL VENTIL
V	GEBLÄSE
VPS	VENTILDICHT PRÜF SYSTEM
WDs	WASSERDRUCK-SENSOR

LEITERFARBEN

BL	- BLAU	GR	- GRAU
BR	- BRAUN	OR	- ORANGE
GL	- GELB	RT	- ROT
GL/GN	- GELB/GRÜN	SW	- SCHWARZ
GN	- GRÜN	VT	- VIOLETT
		WS	- WEISS

K1	STECKVERBINDUNG TEM-INTERFACE
X1,X2,X3-1, X3-2,X4,X5 X7,X8,X10, X14	STECKVERBINDUNG PLATINE KESSELAUTOMAT
X13	STECKVERBINDUNG UMWÄLZPUMPE
X14	STECKVERBINDUNG ABGASKLAPPE
X15	STECKVERBINDUNG EXTERNER ANSCHLUSS
X16	STECKVERBINDUNG EXTERNER ANSCHLUSS
X17,X18	STECKVERBINDUNG GEBLÄSE (230V,24V)
X19	STECKVERBINDUNG LUFTDRUCKWÄCHTER
X21	STECKVERBINDUNG GASDRUCKWÄCHTER/ VENTILDICHTWÄCHTER
X22	STECKVERBINDUNG LUFTDRUCK- / WASSERDRUCK-SENSOR
X24	ANSCHLUSS INTERFACE RMCI-1400
X25	STECKVERBINDUNG GASKOMBINATIONSVENTIL
X26	STECKVERBINDUNG KESSELSCHALTFELD
X27 ∅	KLEMMLEISTE 230V
X28	KLEMMEN MASSE
X29	KLEMMLEISTE 24V
— — — —	WIRD NICHT MITGELIEFERT ODER VERDRAHTET

Bild 11 Elektroschema

05.31H.SC.00001

8.5 Ablaufdiagramm

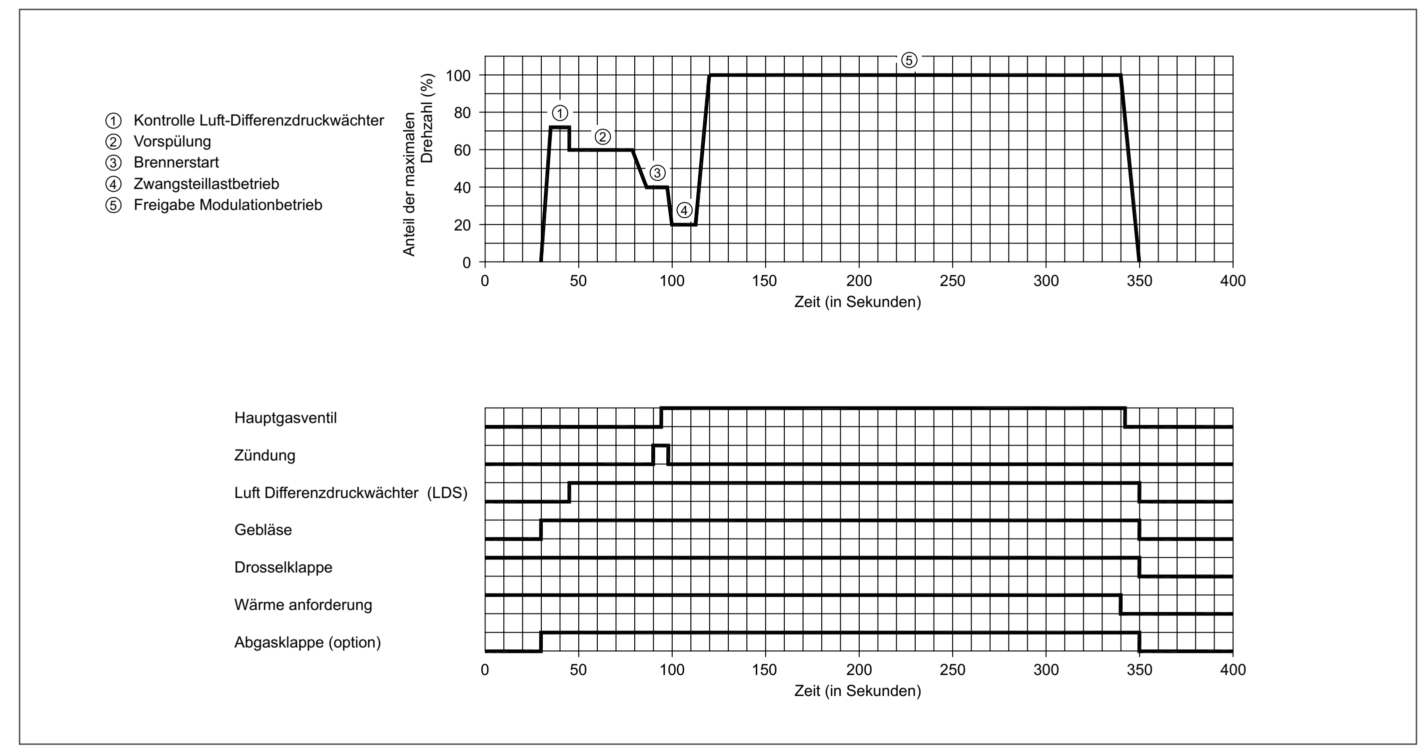


Bild 12 Ablaufdiagramm

05.31H.79.00002

8.6 Kesselregelung

8.6.1 Allgemeines

Der Kessel Remeha Gas 310 ECO kann wie folgt geregelt werden:

- Modulierende Belastungsregelung zwischen maximaler und minimaler Belastung auf Basis des Sollwertes der witterungsgeführten Heizungsregelung. Das gilt sowohl für den Einzelkessel- als auch wie für Kaskadenschaltungen.
- Analoge Ansteuerung (0-10 V). Modulierende Belastungsregelung auf Basis der Vorgaben durch den externen Regler.
- Zweistufiger Kesselbetrieb. Der externe Regler schaltet den Kessel zweistufig zwischen Volllast und minimaler Last (ca. 20% der Volllast).

In allen Fällen erfolgt die Modulation nach der gewünschten Vorlauftemperatur und gibt es eine ΔT- abhängige Leistungsregelung mit folgender Charakteristik. Bis zu einem ΔT von 25°C (werksseitige Einstellung, Parameter H.) läuft der Kessel mit Volllast. Zwischen $\Delta T_{Volllast}$ und $\Delta T_{Teillast}$ nimmt die Leistung linear ab (*siehe Bild 13*).

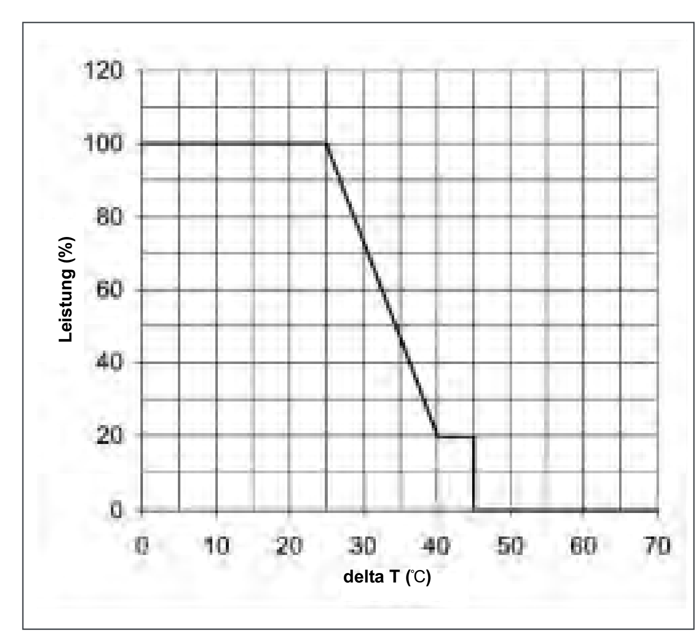


Bild 13 Charakteristik der Leistungsregelung

pdf

8.6.2 Modulierende Regelungen allgemein

Bei Ansteuerung mittels modulierendem Heizungsregler wird die Möglichkeit des stufenlos modulierenden Kesselbetriebes optimal genutzt. Der Regler steuert in Abhängigkeit der Außentemperatur oder der Raumtemperatur kontinuierlich eine Kesselvorlauftemperatur (oder eine Kesselleistung). In Kombination mit der Gas-Luftverbundregelung wird die Verbrennung optimiert. Dadurch steigen die Betriebsstunden des Kessels an, die Takthäufigkeit wird drastisch reduziert. Das führt zu hohen Nutzungsgraden und geringen Betriebsbereitsch aftsverlusten.

8.6.3 Modulierende witterungsgeführte Regelung *rematic plus* PM 2970/ PM 2975

Der Regler kann im Kesselschaltfeld montiert werden. Die elektrischen Anschlüsse für Heizungsumwälzpumpe, Mischer, Umwälzpumpe Mischerkreis, Boilerladepumpe sowie der benötigten Fühler erfolgen über den ***rematic plus***- Adapter. Montageanleitung und Anschlussplan sind den Reglersets beigelegt.

Nähere Angaben dazu finden Sie in der Dokumentation des betreffenden Reglers.

8.6.4 Analoge Regelung (0-10 Volt Signal)

Bei dieser Regelung ist eine modulierende Ansteuerung mittels 0-10 V Signal möglich. Wahlweise erfolgt eine Temperatur- oder eine Belastungsregelung. Nachstehend werden beide Regelungsarten kurz erläutert:

Zur analogen Steuerung des Kessels muss das Signal an die Klemmen X29-11 (+) und X29-12 (-) des Klemmenstreifens im Schaltschrank angeschlossen werden. Die interne Kesselregelung muss auf "Externer Analogeingang" eingestellt werden (*siehe Abs. 13.1.3*, Parameter A).

⚠ ***ACHTUNG!!*** Wenn für die Analoge Regelung ist gewählt, funktionieren der Ein/Auskontakt und der Hoch/ Niederkontakt mit höhere Priorität (z.B. Frostschutzthermostat).

Spezifikationen Analogeingang

Eingangswiderstand R_{in} = 66 kΩ.
Der Minus-Eingang des Analogsignals darf keine Verbindung zum Null- bzw. Schutzleiter des Netzes haben.

Analoge Temperaturregelung

Das 0-10 Volt Signal regelt die Kesseltemperatur zwischen 0° C und 100° C. Fuß- und Endpunkt sind einstellbar im Einstellmodus (*siehe Abs. 13.2.5*).
Die analoge Temperaturregelung moduliert auf die Vorlauftemperatur, wobei die Leistung, auf Basis des durch den Regler berechneten Sollwertes-, zwischen Minimum und Maximum variiert.

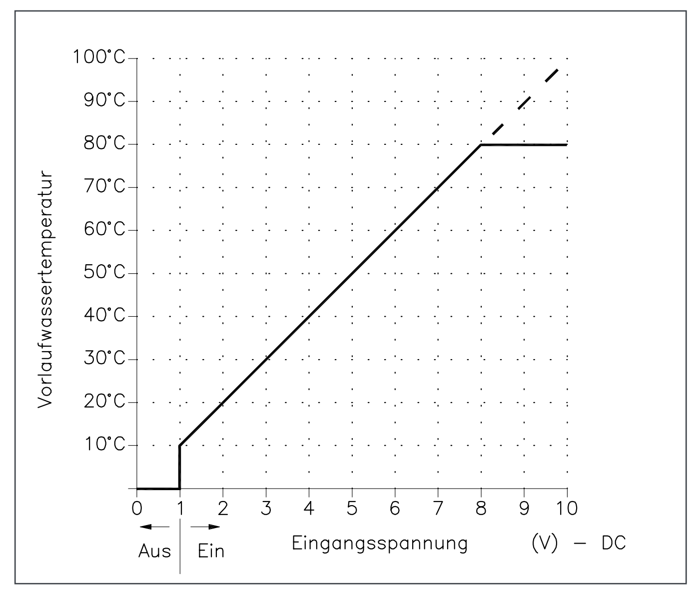


Bild 14 Zusammenhang zwischen Eingangsspannung und Kesselvorlauftemperatur

05.31H.79.00005 (Abb. 1)

Analogregelung nach Leistung

Das 0-10-Volt-Signal regelt die Kesselbelastung zwischen 20 % und 100 %, wobei die Minimal- und Maximalwerte durch die Mindestdrehzahl des Gebläses (Anzeigemodus, Parameter 4+5) und die eingestellte Maximalleistung (Einstellmodus, Parameter 6+7) begrenzt werden.
Die analoge Leistungsregelung ist modulierend, wobei die Belastung zwischen Minimum und Maximum variiert, auf Basis des durch den Regler vorgegebenen Sollwertes.

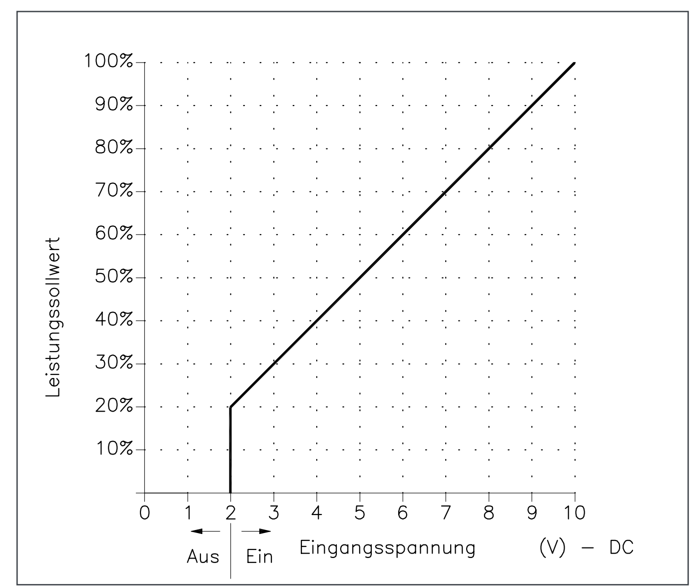


Bild 15 Zusammenhang zwischen Eingangsspannung und Leistungswert

05.31H.79.00005 (Abb. 2)



8.6.5 Zweistufiger Kesselbetrieb mit einer Fremdregelung

Der Remeha Gas 310 ECO eignet sich auch für die 2-stufige Ansteuerung, oder Steuerung durch einen 2-stufigen externen witterungsgeführten Regler mittels potenzialfreier Relaiskontakte.
Gehen Sie beim Anschluss wie folgt vor:

- Schließen Sie die erste Stufe an die Klemmen X29-9 und X29-10 der Klemmenleiste im Schaltschrank an.
- Schließen Sie die zweite Stufe an die Klemmen X29-7 und X29-8 an.
- Die interne Kesselregelung muss auf Zweistufenregelung eingestellt werden (*siehe Abs. 13.1.3*, Parameter A.).

Die Teillastleistung kann über die Drehzahl Parameter L. (Teillastdrehzahl) eingestellt werden.

8.7 Sonstige Eingänge

8.7.1 Blockierender Eingang

Die Steuerung besitzt einen Eingang, der den Kessel abschalten kann. An diesen Eingang kann beispielsweise der Endschalter des Drosselventils oder Gasdruckwächter angeschlossen werden.
Dieser Eingang ist auf den Klemmen X29-5 und X29-6 ausgeführt. Bei Benutzung des Eingangs muss zuerst die Drahtbrücke entfernt werden.
Sobald der Eingang geöffnet ist, wird der Kessel ausschalten. Solange der Eingang geöffnet ist, erscheint im Display der Code b 8.8., der erst nach schließen der Kontakte verschwindet.

8.7.2 Verriegelnder Eingang

Die Steuerung besitzt einen verriegelnden Eingang. An diesen Eingang kann beispielsweise ein Maximalgasdruckschalter angeschlossen werden.
Dieser Eingang ist auf den Klemmen X29-1 und X29-2 ausgeführt. Bei Benutzung des Eingangs muss zuerst die Drahtbrücke entfernt werden.
Sobald der Eingang geöffnet ist, wird der Kessel verriegelt. Solange der Eingang geöffnet ist, erscheint im Display der Code 12. Nach schließen der Verbindung, muss der Kessel mit der **Reset**-Taste wieder entriegelt werden.

8.7.3 Freigabe Eingang

Die Steuerung ist mit einem Eingang für die Kesselfreigabe versehen, mit dem der Kessel für den Betrieb freigegeben werden kann. Dieser Eingang kann zum Beispiel in Kombination mit den Endschaltern von Drosselventilen benutzt werden. Dieser Eingang ist auf den Klemmen X29-3 und X29-4 ausgeführt. Vor Benutzung dieser Kontakte muss zuerst die Drahtbrücke entfernt werden.

8.8 Ausgänge

8.8.1 Analogausgang

Abhängig von den Einstellungen der Optionen in Service-Ebene (*siehe Abs. 13.2.13*) kann der Analogausgang folgende Positionen signalisieren:

Ausgangs-signal	Beschreibung
0 Volt	Kessel aus
0,5 Volt	Alarmmeldung/Verriegelung
1,0 Volt	Blockierung
2,0 - 10 Volt	Abgegebene Leistung von 20 bis 100 % oder Vorlauftemperatur von 20 bis 100°C

Tabelle 05 Analogausgangssignal

Dieser Ausgang ist verbunden mit den Klemmen X29-13 (+) und X29-14 (-) ausgeführt.

8.8.2 Betriebsmeldung

Die Anwendung der Betriebsmeldung macht es möglich, die Betriebsmeldungen "Kessel ein" und "Kessel Volllastbetrieb" sichtbar zu machen.
Die Funktion "Betriebsmeldung Kessel ein" wird durch ein Relais geschaltet, welches schließt sobald der Kessel in Betrieb geht. Über einen potentialfreien Kontakt an den Anschlussklemmen X27-6 und X27-7 kann die Meldung weitergeleitet werden.
Die Funktion "Betriebsmeldung Kessel Volllast" wird durch ein zweites Relais geschaltet, welches schließt, sobald der Kessel den Wert von Parameter C (*siehe Abs.13.2.6*) überschreitet. Über einen potentialfreien Kontakt an den Anschlussklemmen X27-4 und X27-5 kann die Meldung weitergeleitet werden. Wird der Wert unterschritten, fällt das Relais zurück. Diese Kontakte sind nicht abgesichert.

Kontaktbelastung:

- Max. Spannung : 230 Volt
- Max. Strom : 1 Ampere

8.8.3 Zentralalarm (Verriegelung)

Während einer verriegelnden Störung schließt ein Relais die Kontakte X27-2 und X27-3. Dieses Relais ist nicht abgesichert.

Kontaktbelastung:

- Max. Spannung : 230 Volt
- Max. Strom : 1 Ampere

8.8.4 Steuerung des externen Gasventils

Bei Wärmeanforderung, schließt ein weiteres Relais und versorgt die Klemmen X27-14 und X27-15 mit einer Wechselspannung von 230 Volt für die Steuerung eines externen Gasventils. Die Spannung wird weggeschaltet, sobald der Gasmultiblock des Kessels sich schließt.

Kontaktbelastung:
- Spannung externes Gasventil : 230 Volt
- Max. Strom : 1 Ampere

8.9 Optionen/Zubehör

8.9.1 Wasserdrucksensor

Der Wasserdrucksensor sorgt für eine Abschaltung, bei unterschreiten des eingestellten minimalen Wasserdrucks (Werkseinstellung 0,8 bar, siehe auch *Abs. 13.2.12,* Blockierungscode b 62). Der Wasserdrucksensor wird an den 5-poligen Gegenstecker X22 am 24-Volt-Klemmenstreifen angeschlossen. Durch gleichzeitiges, 2 Sekunden langes Eindrücken der ▹▹▹- und der ← Taste, wird das Vorhandensein des Wasserdrucksensors in der Steuereinheit festgestellt.

ACHTUNG!! Diese Option funktioniert nur wenn sie angeschlossen und aktiviert ist.

8.9.2 Gasleckkontrolle (VPS)

Die Gasleckkontrolle überwacht und steuert (wenn diese Option aktiviert ist) die Sicherheitsventile des Gasmultiblocks durch das so genannte VPS-System. Der Test findet während der Vorspülphase des Kessels statt. Bei einer Leckage im Gasmultiblock wird der Kessel verriegelt. Dabei erscheint im Display der Störcode 89 oder 90. Die Gasleckkontrolle wird an den 3-poligen Gegenstecker X21 am 24-Volt-Klemmenstreifen angeschlossen. Sie wird über den Parameter J. im Einstellmodus aktiviert (*siehe Abs. 13.2.13*).

ACHTUNG!! Diese Option funktioniert nur wenn sie angeschlossen und aktiviert ist.

8.9.3 Gasdruckwächter

Dieser sorgt dafür, dass der Kessel nach unterschreiten des Mindestgasdruck blockiert wird (Blockierungscode b 26). Der Gasdruckwächter wird an den 3-poligen Gegenstecker X21 am 24-Volt-Klemmenstreifen angeschlossen. Bei Benutzung muss zuerst die Drahtbrücke entfernt. Der Anschluss wird von der Kesselsteuerung automatisch erkannt.

8.9.4 Abgasklappe

Bei Kaskadenanwendung verhindert die Abgasklappe, dass die Abgase über einen abgeschalteten Kessel austreten können. Dadurch ist der Kessel für Überdruck Abgasanlagen geeignet. Die Abgasklappe wird an dem 4-poligen Gegenstecker X14 an der 230-Volt-Klemmleiste angeschlossen.

8.9.5 Drosselventil

Bei einer Kaskadenaufstellung sorgt das Drosselventil dafür, dass ein abgeschalteter Kessel hydraulisch getrennt wird. Bei völlig geöffnetem Drosselventil wird der Kesselfreigabekontakt geschlossen.
Das Drosselventil wird an die Klemmen X27-11, X27-12 und X27-13 der 230-Volt-Klemmleiste an.

Der Endschalter der Drosselklappe liegt an den Klemmen X29-3 und X29-4 (Freigabeeingang) angeschlossen werden (vorher Brücke entfernen).
Nach Abschalten des Kessels bleibt die Drosselklappe während der am Steuereinheit eingestellten Nachlaufzeit der Umwälzpumpe geöffnet (dies gilt auch wenn keine Pumpe am Steuereinheit angeschlossen wurde). Siehe *Par. 8.10.1 und 13.1.2.*

8.10 Sonstige Anschlüsse

8.10.1 Umwälzpumpe

Der Remeha Gas 310 ECO ist mit einer einstufigen Pumpenschaltung versehen, die eine externe Umwälzpumpe mit 230 Volt (50 Hz)/2 Ampere ansteuern kann. Diese Pumpe wird alle 24 Stunden kurz eingeschaltet, um einer Blockierung vorzubeugen.
Die Pumpe wird an die Anschlussklemmen X27-8, X27-9 und X27-10 angeschlossen.
Durch Programmwahl auf der Benutzerebene kann die Nachlaufzeit der Umwälzpumpe am Ende der Wärmeanforderung nach Wunsch eingestellt werden (*siehe Abs.13.1.2*).


ACHTUNG!! Polung beachten!!

Kontaktbelastung Anschlussklemmen X27-9 und X27-10:
Max. Spannung : 230 Volt
Max. Strom : 2 Ampere.
Der wasserseitige Widerstand der verschiedenen Leistungsvarianten des Remeha Gas 310 bei ΔT von 20°C ist in *Tabelle 02, Abs. 4.2* aufgeführt.

8.10.2 Frostschutz

Der Kessel muss im Hinblick auf das mögliche Einfrieren der Kondenswasserableitung in einem frostfreien Raum aufgestellt werden.
Sollte die Temperatur des Heizungswassers zu weit absinken, tritt der eingebaute Kesselschutz in Funktion. Wenn die Vorlaufwassertemperatur:
- unter 7°C abfällt, wird die an den Kessel angeschlossene externe Umwälzpumpe durch die Steuereinheit eingeschaltet
- unter 3°C abfällt, wird der Kessel mit Mindestleistung eingeschaltet
- mehr als 10°C beträgt, werden Kessel und Umwälzpumpe wieder ausgeschaltet Die Pumpe hat jetzt eine feste Nachlaufzeit von 15 Minuten.

ACHTUNG!! Dies ist nur ein Schutz für den Kessel.
Auf die Klemmen X29-9 und X29-10 kann ein zusätzlicher Thermostat als Frostschutzwächter angeschlossen werden.
Bei Ansteuerung mittels *Rematic plus*- Regelung wird die Frostschutzfunktion wie auch die Pumpenansteuerung vom Regler übernommen (siehe Bedienungsanleitung *rematic plus*).



9 INSTALLATIONSVORSCHRIFT FÜR DEN GASINSTALLATEUR

9.1 Gasanschluss

Der Kessel ist für die Verbrennung von Erdgas der Kategorie I_{2ELL} geeignet.
In der Nähe des Kessels muss ein Gashaupthahn vorgesehen werden.
Der Gasanschluss befindet sich auf der Oberseite des Kessels (siehe *Bild 02*). Der Kessel ist standardmäßig mit einem Gasfilter versehen, um eine Verschmutzung der Gasarmatur zu verhindern.

9.2 Gasdrücke

Erdgase nach Arbeitsblatt G 260/I mit einem Anschlussdruck (Fliessdruck) von 17 - 25 mbar. Bei unzulässig, geringeren Anschlussdrücken besteht die Möglichkeit von Störungen!
Der Kessel wurde von Remeha bei einen Vordruck von 20 mbar voreingestellt.

9.3 Gas-/Luftverbundregelung

Der Kessel ist mit einer pneumatischen Gas-/Luftverbundregelung versehen. Zweck der Gas-/Luftverbundregelung ist es, das Verhältnis zwischen Gas- und Luftmenge im Brenner bei variabler Belastung auf einem konstanten Wert zu halten. Damit wird eine saubere und zuverlässige Verbrennung und ein hoher Teillastwirkungsgrad über den gesamten Belastungsbereich sichergestellt.
Die Mindestluftdurchströmung wird vor dem Start durch einen Luftdruckdifferenzsensor überwacht.

9.4 Gasanschluss

Der Gasanschluss befindet sich an der oberen Seite des Kessels, Rp 2“ Innengewinde. Bei Anschluss der Zuleitung sind die Vorschriften der TRGI zu beachten. Der Remeha Gas 310 ECO ist für Erdgas H/L und LL eingerichtet, er wird voreingestellt auf Erdgas H (Wobbeindex 15,0 kWh/$m^{3)}$ ausgeliefert.

10 INBETRIEBNAHME

10.1 Erstinbetriebnahme

Vor der ersten Wasserfüllung Anlage durchspülen. Schweißperlen, Metallspäne, Zunder, Fett, aber auch Schlamm in der Altanlagen müssen gründlich ausgespült werden.

Vor der Erstinbetriebnahme müssen folgende Arbeiten durchgeführt werden:

1. Stellen Sie sicher, dass der Kessel spannungslos ist.
2. Entfernen Sie die Verkleidung auf der Inspektionsseite.
3. Öffnen Sie den Gashaupthahn.
4. Kontrollieren Sie den elektrischen Anschluss einschließlich Erdung.
5. Füllen Sie den Kessel und die Anlage mit Wasser (Mindestdruck 1,0 bar).
6. Entlüften Sie die Installation.
7. Füllen Sie den Siphon mit Wasser.
8. Kontrollieren Sie Abgasabführanschluss und Luftzuführanschluss.
9. Entlüften Sie die Gasleitung.
10. Öffnen Sie den Gasgerätehahn in der Gasleitung zum Kessel.
11. Überprüfen Sie den Gasvordruck PI (siehe Bild 16).
12. Prüfen Sie den Gasanschluss auf Gasdichtigkeit.
13. Schalten Sie die Stromversorgung des Kessels ein.
14. Schalten Sie den Betriebsschalter des Kessels ein.
15. Schalten Sie die Umwälzpumpe ein und kontrollieren Sie Einbauposition und Drehrichtung.
16. Stellen Sie die Witterungsabhängige Regelung ***rematic plus*** auf Wärmeanforderung ein.
17. Der Kessel geht jetzt in Betrieb.

Der Betriebsablauf kann jetzt am **Code**-Fenster abgelesen werden:

0 = Ruhestellung des Kessels
5 = Das eventuell angeschlossene Drosselventil öffnet sich.
Warten, bis Gasdruckwächter schließt.
Ruhestellungskontrolle des Luftdruckdifferenzsensor. Abgasklappe öffnet sich (falls zutreffend).
Das Gebläse wird in Luftdruckdifferenzsensor-Kontrollposition eingeschaltet; der LDS muss schalten, um ausreichenden Lufttransport zu garantieren.
t = Gasleckkontrolle (falls zutreffend)
1 = Vorspülen
2 = Umwälzpumpe läuft an;
Zündung: 3 Sekunden Vorzündung, anschließend Öffnen des Gasmultiblocks für 3 Sekunden (Sicherheitszeit).
3 = Kessel in Betrieb.

17.**a** Die ordnungsgemäße Einstellung der Gas-/Luftverbundregelung muss überprüft und, wenn erforderlich, korrigiert werden. Die Kontrolle erfolgt auf Volllast und Teillast, die Einstellung findet nur am Gasmultiblock statt. Für die Kontrolle und Einstellung sind ein Abgasmessinstrument (auf O_2-Basis) und ein Gasdruckmesser erforderlich. Achten Sie darauf, dass die Öffnung (*siehe Bild 17*) rund um die Messsonde während der Messung gut abgedichtet ist. Schließen Sie den Gasdruckmesser zwischen dem Messpunkt PG unten auf dem Gasmultiblock und dem Messpunkt PL am Venturirohr an (*siehe Bild 16*).

17.**b** Lassen Sie den Kessel bei Volllast (Zwangsmodus “Volllast”) arbeiten, indem Sie die Tasten ⇕ und [**+**] gleichzeitig 2 Sekunden lang eindrücken. Auf dem Display erscheint jetzt ein [H].

17.**c** Messen Sie nach Erreichen der Maximalleistung ΔP Gas am Messpunkt PG am Gasmultiblock und am Messpunkt PL des Venturirohres. Vergleichen Sie die Ergebnisse mit dem Wert in *Tabelle 06*. Ein eventuell abweichender Wert muss korrigiert werden mit Hilfe der -Einstellschraube am Gasmultiblock.

17.**d** Messen Sie jetzt den CO_2-Prozentsatz und vergleichen Sie diesen mit dem Wert in *Tabelle 06*. Wenn die Werte außerhalb der angegebenen Toleranzbereiche liegen, gemäß Abb. *Bild 16 korrigieren.*
Kontrollieren Sie die Flamme durch die Schauöffnung, die Flamme darf nicht pulsieren.

17.**e** Anlage durch gleichzeitiges, 2 Sekunden langes Eindrücken der Tasten ⇕- und [**-**] in Teillast (Zwangsmodus “Teillast”) betreiben. Auf dem Display erscheint jetzt ein [L].

17.**f** Messen Sie nach Erreichen der Minimalleistung ΔP Gas am Messpunkt PG unten auf dem Gasmultiblock und am Messpunkt PL des Venturirohrs. Vergleichen Sie die Ergebnisse mit dem Wert in *Tabelle 06*. Ein eventuell abweichender Wert muss korrigiert werden mit Hilfe der -Einstellschraube am Gasmultiblock.

17.**g** Messen Sie jetzt den CO-$_2$Prozentsatz und vergleichen Sie diesen mit dem Wert in *Tabelle 06*. Wenn die Werte außerhalb der angegebenen Toleranzbereiche liegen, gemäß Abb. *Bild 16 korrigieren.*
Kontrollieren Sie die Flamme durch die Schauöffnung; die Flamme darf nicht pulsieren.

Wiederholen Sie die Kontrolle ab Punkt 17 b., bis die gemessenen Werte den Tabellenwerten entsprechen.
Bei größeren Abweichungen Kundendienst benachrichtigen.

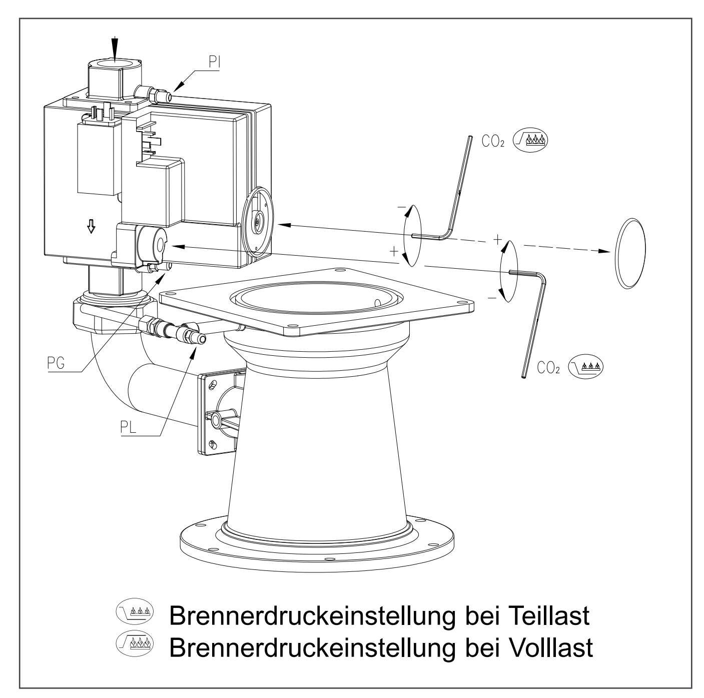


Bild 16 Einstellpunkte der Gasmultiblöcke
00.31H.79.00006

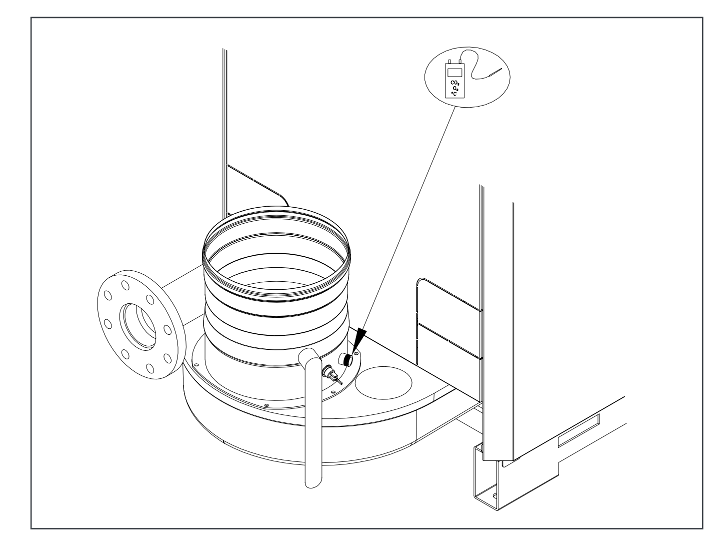


Bild 17 Messpunkt Abgas
00.31H.79.00007



	L-gas (G25)		H-Gas (G20)	
	Volllast (100%)	Teillast (± 20%)	Volllast (100 %)	Teillast (± 20 %)
Richtwert CO_2	9,0%	9,0%	9,0 %	9,0 %
Einstellen bei	± 0,5%	± 0,5%	± 0,5 %	± 0,5 %
Einstellen auf	9,0 ± 0,15%	9,0 ± 0,15%	9,0 ± 0,15 %	9,0 ± 0,15 %
Richtwert O_2	4,8%	4,8%	4,8 %	4,8 %
Einstellen bei	± 0,5%	± 0,5%	± 0,5 %	± 0,5 %
Einstellen auf	4,8 ± 0,25%	4,8 ± 0,25%	4,8 ± 0,25 %	4,8 ± 0,25 %
ΔP 5 Glieder (Pa)	1150 ± 100	45 ± 10	1300 ± 100	60 ± 10
ΔP 6 Glieder (Pa)	840 ±100	32 ± 10	1020 ± 100	42 ± 10
ΔP 7 Glieder (Pa)	750 ± 100	40 ± 10	900 ± 100	50 ± 10
ΔP 8 Glieder (Pa)	1200 ± 100	50 ± 10	1350 ± 100	65 ± 10
ΔP 9 Glieder (Pa)	1500 ± 100	70 ± 10	1650 ± 100	85 ± 10

Tabelle 06 Einstelldaten CO_2 und O_2

17. **h** Entfernen Sie das Messgerät und schließen Sie die Messpunkte.

18. Überprüfung der Gasleckkontrolle und des Gasdruckwächters (falls montiert): Parameter J. muss auf einen Wert von mindestens 8 eingestellt werden, je nach den angeschlossenen Optionen (*siehe Abs. 13.2.13*). Den Druckschalter der Gasleckkontrolle anschließend auf einen Schaltdruck einstellen, der 50 % des Vordrucks beträgt. Achten Sie dabei darauf, dass der gemessene Vordruck nicht den so genannten (höheren) Staudruck erfasst.

19. Der Kessel muss durch Drücken der **Reset**-Taste wieder auf "Benutzerebene" gebracht werden.

20. Die Installation auf ca. 80 °C aufwärmen und den Kessel ausschalten.

20. Die Installation entlüften und den Wasserdruck kontrollieren.

22. Der Kessel ist jetzt betriebsbereit.

23. Die Kesselregelung auf die gewünschten Werte einstellen.

24. Kessel einschalten und den Aufkleber "***Eingestellt auf***" ausfüllen, z. B. (Gas G25 - 25 mbar).

Hinweis: Die Remeha Kessel Gas 310 ECO werden mit festen Werkseinstellungen ausgeliefert. Änderungen sind nur durch den Heizungsfachmann durchzuführen: siehe *Abs. 13.1. und 13.2*

Jetzt sind folgende Betriebssituationen möglich:

25.**a** **Modulierender Betrieb:** Der Kessel moduliert auf die vom modulierendem Regler vorgegebener Vorlauftemperatur.

25.**b** **Zweistufenbetrieb:** Der Kessel arbeitet in Teil- oder Volllast, in Abhängigkeit der Wärme-anforderung.

25.**c** **Ein/Aus-Betrieb:** Der Kessel moduliert zwischen min. und max. Belastung auf Basis der im Kesselschaltfeld eingestellten konstanten Vorlauftemperatur.

ACHTUNG!! Der Kessel startet in Zwangsteillast. Diese Einstellung ist korrekt bei der Verwendung modulierender Regler. Für An-/Aus- Betrieb wird ein Zwangsteillastbetrieb von 3 Minuten empfohlen.

25.**d** **Analogbetrieb (0-10 V):** je nach Einstellung (siehe *Abs. 8.6.4)* sind zwei Situationen möglich:
- Die Obergrenze für die abgegebene Leistung variiert linear mit dem gesendeten Signal 2V = 20 %, 10 V = 100 %
- Die abgegebene Vorlauftemperatur variiert linear mit dem gesendeten Signal (abhängig von den Parametern d. und b.). Zum Beispiel: 0 V = 0℃, 10 V = 100℃.

Der Kessel moduliert aufgrund einer eingestellten Vorlauftemperatur (Einstellbereich 20ºC bis 90ºC) und einer maximalen T - Absicherung.

10.2 Außerbetriebnahme

1. Die elektrische Zuleitung zum Kessel abschalten.Dadurch wird auch der eventuell eingebaute Regler spannungslos.
2. Gasgerätehahn schließen.

ACHTUNG!! In dieser Situation ist kein Frostschutz gegeben.

11 BEDIENUNG

11.1 Allgemeines

Der Schaltschrank besteht u.a. aus:
- a. Steuereinheit mit Mikroprozessor
- b. Schaltfeld mit Einstelltasten, Anzeigefenstern, Anzeigelampen und PC-Anschluss.

Mit Hilfe der Einstelltasten, der Anzeigefenster, der Anzeigelampen und eventuell über einen PC-Anschluss können verschiedene Werte eingestellt und abgelesen werden. Die Einstell- und Ablesemöglichkeiten verteilen sich auf drei Ebenen:
- Benutzerebene, frei zugänglich
- Serviceebene, mit Hilfe des Servicecodes zugänglich (nur für den Heizungsfachmann).

11.1.1 Aufbau der Bedienungsebene

Die Bedienungsebene ist aus folgenden Komponenten aufgebaut: (*siehe Bild 18*):

1 Betriebsschalter
2 PC- und PDA- Anschluss
3 Einbaumöglichkeit für eine ***rematic plus*** witterungsgeführte Kesselregelung.

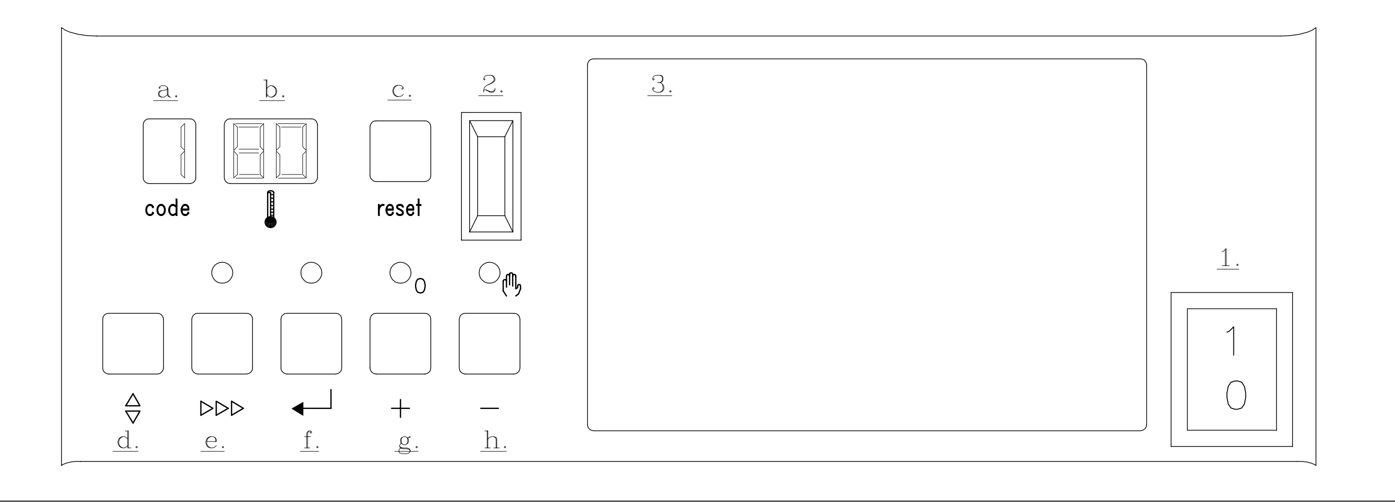


Bild 18 Schaltfeld
00.31H.79.00010 (Abb. 2)

Die Funktionen der Tasten und Anzeigefenster (Buchstaben A bis H) werden nachstehend erklärt.



In der Anlage unter *Abs. 16.1* steht eine praktische Übersicht, die bei der Navigation durch die verschiedenen Ebenen hilfreich sein kann.

a. **Code**-Fenster

Wiedergabe auf Benutzerebene:

- Betriebsmodus	1 nur eine Ziffer oder ein Buchstabe
- Einstellmodus	1. Ziffer oder Buchstabe mit ständig leuchtendem Punkt
- Auslesemodus	1. Ziffer oder Buchstabe mit blinkendem Punkt
- Blockierungsmodus	Buchstabe b
- Zwangsvollastbetrieb	Buchstabe H
- Zwangsteillastbetrieb	Buchstabe L
- Störmodus	1. blinkende Ziffer (aktuelle Störung)

Wiedergabe auf Serviceebene:

- Störmodus	1. blinkende Ziffer (Störspeicher)
- Zählermodus	abwechselnd 1 + , + ,
- Blockierungsmodus	1. abwechselnd eine Ziffer und ein Punkt im ersten Segment

b. 🌡-Fenster

Darstellung von:
- Temperaturen
- Einstellungen
- Blockierungs- oder Störcodes

c. **Reset**-Taste:
- Entriegelungstaste

d. ⇕-Taste (**Modus**-Taste):
- Programmfunktion: Wahltaste für den gewünschten Modus

e. ▹▹▹-Taste (**Schritt**-Taste):
- Programmfunktion: Wahltaste für den gewünschten Programm innerhalb eines gewählten Modus

f. ⟵-Taste (**Datenspeicher**-Taste):
- Programmfunktion: Speichertaste für eingestellte Daten

g. [**+**]-Taste:
- Programmfunktion: Erhöhung der eingegebenen Betriebswerte

h. [**-**]-Taste:
- Programmfunktion: Reduzierung der eingegebenen Betriebswerte
- Schalterfunktion: Hand- oder Automatikbetrieb

11.1.2 LED-Anzeige

Das Schaltfeld ist mit 4 LED‘s ausgerüstet, die folgende Funktionen haben:
- Die LED oberhalb der [-]-Taste (hinter dem ✋ -Symbol) leuchtet ständig grün, wenn der Kessel auf "Handbetrieb" steht (*siehe Abs. 11.2*).
- Die LED oberhalb der [⟵]-Taste zeigt an, dass der "24-Stunden-Betrieb" der Kesselkreispumpe aktiviert ist.
- Wenn der optionale Wasserdrucksensor einen zu niedrigen Wasserdruck feststellt, blinkt die LED oberhalb der [+]-Taste.
- Die LED oberhalb der [▹▹▹]-Taste blinkt, wenn keine Kommunikation mit dem Codekey vorhanden ist.
- Zwei LED’s blinken grün, wenn es keine Kommunikation gibt zwischen Codekey und Automat. Der Kessel bleibt geradezu funktionieren. Nur wenn der Kessel spannungslos war und wieder auf Spannung kommt, verweigert der Kessel zu starten.

11.2 Schalterfunktion Tasten

Einige Tasten auf dem Schaltfeld haben doppelte Funktionen: eine Programmier- und eine Schalterfunktion. Die Programmierfunktion wird in *Kapitel 13* ff. erläutert. Die Schalterfunktion (Ein oder Aus) wird aktiviert, indem die betreffende Taste 2 Sekunden lang eingedrückt gehalten wird. Der Ein- und Ausschaltzustand wird dadurch angezeigt, dass eine zu der Taste gehörende Anzeigelampe aufleuchtet oder nicht oder dass im **Code**-Fenster ein Buchstabe erscheint.

11.2.1 Handbetrieb/Automatikbetrieb

Wenn die [**-**]-Taste 2 Sekunden lang eingedrückt wird, wird der Kessel eingeschaltet, selbst wenn externe Regelungen keine Wärme anfordern. Die grüne LED oberhalb dieser Taste leuchtet dann anhaltend, um eine manuelle Wärmeanforderung (Regelung intern überbrückt) anzuzeigen. Wenn die [**-**]-Taste wieder 2 Sekunden lang eingedrückt wird, kehrt der Kessel zum automatischen Zentralheizungsbetrieb zurück (grüne LED erlischt).

i Bei Handbetrieb kann die Vorlauftemperatur nicht über den eingestellten Maximalwert ansteigen. Dies dient zum Schutz des Kessels und der Anlage. Im Handbetrieb ist es allerdings möglich, Parameter zu ändern.

⚠ ***ACHTUNG!!*** Eine externe Umwälzpumpe, die nicht an der Kesselklemmleiste angeschlossen ist, wird nicht eingeschaltet.

11.2.2 Zwangsvolllastbetrieb (H □□)

Werden die ⇳- und die [**+**]-Taste mindestens 2 Sekunden gleichzeitig betätigt, so wird das Gerät mit 100% Leistung betrieben. Im **Code**-Fenster wird der Buchstabe H angezeigt.
Während Volllastbetrieb kann die Vorlauftemperatur den eingestellten Maximalwert (Kesselthermostat) nicht überschreiten. Dies dient zum Schutz des Kessels und der Anlage. In diesem Modus ist es allerdings möglich, Parameter zu ändern.
Durch gleichzeitige Betätigung der [**+**]- und [**-**]-Taste oder automatisch nach 15 Minuten wird der Zwangsbetrieb aufgehoben.

11.2.3 Zwangseillastbetrieb (L □□)

Werden die ⇳- und die [**-**]-Taste mindestens 2 Sekunden gleichzeitig betätigt, so wird das Gerät mit 20% Leistung betrieben. Im **Code**-Fenster wird der Buchstabe L angezeigt.
Während Teillastbetrieb kann die Vorlauftemperatur den eingestellten Maximalwert (Kesselthermostat) nicht überschreiten. Dies dient zum Schutz des Kessels und der Anlage. In diesem Modus ist es allerdings möglich, Parameter zu ändern.
Durch gleichzeitige Betätigung der [**+**]- und [**-**]-Taste, oder automatisch nach 15 Minuten wird der Zwangsbetrieb aufgehoben.

11.3 Zahlendarstellung

Zahlen im 2-stelligen 🌡-Fenster können folgende Eigenschaften haben:
- Daten von 00 bis 99 werden direkt angezeigt
- Daten von 100 bis 199 werden durch einen leuchtenden Punkt zwischen den beiden Ziffern dargestellt (Beispiel 0.0 = 100, 0.8 bedeutet 108, 9.9 = 199.
- Daten von 200 bis 299 werden durch leuchtende Punkte hinter den beiden Ziffern dargestellt (Beispiel 3.8. bedeutet 238)
- Daten oberhalb 299 werden in zwei Schritten angezeigt. Erster Schritt Tausender- und Hunderterstellen, zweiter Schritt Zehner- und Einerstellen
- Negative Ziffern (z.B. bei angeschlossenem Außenfühler oder nicht angeschlossenen Temperatursensoren) werden durch einen leuchtenden Punkt hinter der zweiten Ziffer dargestellt (Beispiel: 15. bedeutet -15).

12 BETRIEBSMODUS

12.1 Betriebsmodus (X □□)

Während des Betriebes gibt das **Code**-Fenster die Betriebssituation wieder, während das 🌡-Fenster die gemessenen Temperaturen anzeigt.

Nachstehend die Bedeutungen der Ziffern im **Code**-Fenster:

Code	Beschreibung
0	Ruhestellung, keine Wärmeanforderung / Automat steuert IMS-System völlig auf
1	Vor- und Nachspülzeit (Vorspülung 12 Sek., Nachlüftung 3 Sek.)
2	Zündung
3	Heizbetrieb
4	Intern
5	Kontrolle Verbrennungsluft (Öffnen oder Schließen des Luftdruckdifferenzsensors)
6	Regelabschaltung (Brenner aus + Nachlüften) : - Vorlauftemperatur T1 > eingestellte Vorlauftemperatur + 5°C - Vorlauftemperatur T1 > gewünschte Vorlauftemperatur des modulierenden Reglers + 5°C - Vorlauftemperatur T1 > Parameter 1 (Gewünschte max. Vorlauftemperatur) - Differenz Vorlauf T1 und Rücklauf T2 > 10°C (werksseitige Einstellung) Startkondition ist ≤ 10 °C
7	Ende Wärmeanforderung; nachlaufen von Gebläse. Während Anti-taktzeit bleibt die Regelung auf 7 und reagiert nicht auf die Wärmeanforderung.
8	Intern
b	Blockiermodus (*siehe Abs. 12.4*)
H	Zwangsvolllastbetrieb
L	Zwangsteillastbetrieb
t	Gasleckkontrolle
C □ L	Brennerkühlung

Tabelle 07 Betriebscodes

12.2 Auslesemodus (X. □□)

Im Auslesemodus können verschiedene Betriebssituationen ausgelesen werden, dazu ist die ≙-Taste sooft zu betätigen, bis auf dem **Code**-Fenster 1. mit blinkendem Punkt erscheint.
Mittels ▹▹▹-Taste lassen sich nun folgende Werte darstellen:

Code	**Beschreibung**	**Anzeigebereich / Anmerkungen**	**Anzeige (Beispiel)**
1.	Vorlauftemperatur (°C)	Ist-Wert	80
2.	Rücklauftemperatur (°C)	Ist-Wert	70
3.	Abgastemperatur (°C)	Ist-Wert	85
4.	keine Funktion		
5.	Kesselblocktemperatur (°C)	Ist-Wert	75
6.	Berechnete Soll-Vorlauftemperatur (°C)	Berechneter Wert	84
7.	Status der Wärmeanforderung (1. Ziffer) und des Luftdruckdifferenzsensors (LDS, 2. Ziffer)	0X = Ein/Aus Kontakt geöffnet 1X = Ein/ Aus Kontakt geschlossen X0 = Luftdruckdifferenzsensor geöffnet X1 = Luftdruckdifferenzsensor geschlossen	11
8.	Einschalttemperatur Vorlauf für Zentralheizungsbetrieb (°C)	angeforderter Wert	40



9.	Die angeforderte (und von der Kesselsteuerung erlaubte) Leistung (%) wird angezeigt, ungeachtet der Einstellung der Kesselregelung.	00 - 0.0 (=100 %) angeforderter Wert	90
A.	berechnete Leistung (%)	10 - 0.0 (=100) (Ist-Wert)	87
b.	analoge Eingangsspannung (Volt)	00 - 0.0 (=100) (Ist-Wert)	45
C.	Regelstrategie (*siehe Abs. 12.3)*	01 - 06	02
d.	momentaner Wasserdruck	00 - 60 (÷ 10 für bar), nur mit Wasserdrucksensor (Option); bei nicht angeschlossenem Sensor: 00	15 (=1,5 bar*)
E.	keine Funktion		
F.	Gebläsedrehzahl	06 - 60	40 00 (=4000*)
G.	Ionisationsniveau	00 - 99 (x 0,1 µA)	03
H.	Einzigartiger Kesselcode	10 - 98	
I.	Differenzdruck über Luftdruckdifferenzsensor	00 - 80 (x 0,1 mbar)	13

Tabelle 08 Auslesemodus Betriebsebene

* Der angezeigte Wert umfasst 4 Ziffern. Das **Code**-Fenster geht nacheinander vom Buchstaben F. zu einem vertikalen Strich mit Punkt im rechten unteren Segment über. Für die 4-stelligen Werte werden abwechselnd jeweils 2 Stellen angezeigt:
F. 40
ı. 00 Das bedeutet in diesem Fall 'Gebläsedrehzahl' = 4000.

12.3 Regelstrategie C

Während des Normalbetriebs kann die Steuerung des Kessels gemäß einer bestimmten Strategie regeln. Die meisten Regelstrategien haben den Zweck, den Brenner möglichst lange in Betrieb zu halten, ungeachtet z. B. Durchflussveränderungen oder -probleme.
Die Regelstrategien können im Anzeigemodus mit Code C abgelesen werden.
1 = hochmodulieren (Regelung unter Ionisationsschwelle)
2 = rückmodulieren (max. Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf und Rücklauf)
3 = Leistung minimal (Rücklauftemperatur höher als Vorlauftemperatur)
4 = rückmodulieren (Abgastemperatur zu hoch)
5 = Pumpe/Kessel Ein (Frostschutz)
6 = Nulldurchfluss-Sicherung 2 (Leistung minimal)
7 = Nulldurchfluss-Sicherung 1 (rückmodulieren)
8 = Kesselblocktemperatur zu hoch (Regelabschaltung)

12.4 Blockierungen (b XX)

12.4.1 Blockierung

Während einer Blockierung, gibt das **Code**-Fenster ein b an, indes das - Fenster ein Blockierungscode angibt.

⚠ ***ACHTUNG!!*** Eine Blockierung ist eine normale Betriebssituation. Sie bedeutet also keine Störung, sondern einen normalen Betriebszustand des Kessels. Der Kessel erfüllt eine der Startbedingungen (vorübergehend) nicht. Ein Blockierungscode kann auf ein installationstechnisches Problem oder eine falsche Einstellung hinweisen.

12.4.2 Blockiermodus

Im Blockiermodus kann die Letzte aufgetretene Blockierung angeschaut werden. Mit Hilfe von einem PC (ab Version Recom PC) und PDA ist es möglich um die letzte sechs Blockierungen zu anschauen.
Im Blockiermodus zeigt das **Code**-Fenster ein b an, während das - Fenster den Blockierungscode anzeigt. Bei diesem Modus blinken beide Punkte des - Fensters.
Die zuletzt aufgetretene Störung und die zugehörigen Betriebscodes und vorherrschenden Temperaturen werden im Speicher des Mikroprozessors gespeichert und können im Störmodus wie folgt abgelesen werden:
- Stellen Sie den Servicecode C 12 ein (*siehe Abs. 13.2*).
- Halten Sie die ⇕-Taste eingedrückt, bis eine blinkende Ziffer und ein blinkende Punkt auf dem Code-**Fenster** erscheinen.

Wählen Sie jetzt mit der ▹▹▹-Taste die gewünschte Stufe.

Code	🌡	Beschreibung
1	37	Blockierungscode (*siehe Tabelle 19*)
2	03	Betriebscode bei Blockierung (*Abs. 12.1*)
3	53	Vorlauftemperatur bei Blockierung
4	40	Rücklauftemperatur bei Blockierung
5	58	Abgastemperatur bei Blockierung
6	63	Kesselblocktemperatur
7 + 8	00	Zeit ab Blockierung (nur mit PC-Software)
9	18	Ionisationsniveau (analog)
a.	11	Brennstunden (in Hunderttausendern und Zehntausendern)
b.	80	Brennstunden (in Tausendern und Hundertern)
C.	26	Brennstunden (in Zehnern und Einern)
d.	26	Gebläsedrehzahl bei Blockierung (in Tausendern und Hundertern)
E.	67	Gebläsedrehzahl bei Blockierung (in Zehnern und Einern)

Tabelle 09 Blockiermodus auf Serviceebene

Die Buchstaben und Ziffern im **Code**-Fenster und 🌡-Fenster sind in *Anlage 16.2*angegeben.

12.5 Zählermodus (1, , und .) (Serviceebene)

12.5.1 Allgemeines

Die Kesselsteuerung protokolliert eine Anzahl an Daten zum Heizverlauf des Kessels. Diese Daten können im Zählermodus abgelesen werden. Dabei handelt es sich um folgende Daten:

- Betriebsstunden des Brenners
- Anzahl erfolgreicher Brennerstarts
- Gesamtzahl der Brennerstarts
- Anzahl Betriebsstunden der Blockpumpe
- Anzahl Starts der Blockpumpe
- Anzahl interner Resets (Automat)
- Anzahl der Stunden unter Spannung (Automat)

12.5.2 Anzeige im Zählermodus

Stellen Sie zuerst den Servicecode C 12 ein (*siehe Abs. 13.2).*
Drücken Sie wiederholt auf die ⇳-Taste, bis der gewünschte Code (*siehe Tabelle 10*) im **Code**-Fenster angezeigt wird.

1	Anzahl Betriebsstunden Brenner
2	Anzahl erfolgreicher Brennerstarts
3	Gesamtzahl Brennerstarts
4	Anzahl Betriebsstunden Blockpumpe
5	Anzahl Starts Blockpumpe
6	Anzahl interne Resets (Automat)
7	Anzahl der Stunden unter Spannung (Automat)

Tabelle 10 Codes Zählermodus

Der Zähler hat eine Größe von 6 Stellen. Im **Code**-Fenster erscheinen nacheinander:
Code-Ziffer, ,, . mit einem Wert im 🌡-Fenster.

	Bedeutung der Anzeige im 🌡-Fenster
Code-Ziffer	Summe in Hunderttausendern und Zehntausendern
,	Summe in Tausendern und Hundertern
.	Summe in Zehnern und Einern

Tabelle 11 Anzeige Zählermodus

Beispiel:

Code-Fenster	🌡**-Fenster**	**Wert**
1	21	210000
,	57	5700
.	53	53

Dies bedeutet: 215753 Brennerbetriebsstunden

13 EINSTELLMODUS

13.1 Einstellmodus für den Betreiber (X. □□)

In dieser Ebene können verschiedene Einstellungen nach Erfordernis geändert werden, dazu ist die ≙-Taste zu betätigen, bis auf dem **Code**-Fenster 1. mit einem stetig leuchtenden Punkt erscheint.

- Durch Druck auf die ▷▷▷-Taste kann man den gewünschten Code wählen, siehe Tabelle.
- Durch Betätigung der Einstelltasten [**+**] und [**-**] können die Einstellungen geändert werden.
- Nach erfolgter Änderung ist die ↵-Taste zu betätigen. Die neue Einstellung wird gespeichert und das 🌡-Fenster blinkt zweimal als Quittung für die Speicherung.

Nach Abschluss der Einstelländerungen kehrt der Kessel durch Drücken der **Reset**-Taste wieder in den Heizbetrieb zurück.

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
1	Gewünschte maximale Vorlauftemperatur, *siehe Abs. 13.1.1*	20 bis 90°C = Einstellbereich	90 = Werkeinstellung
2.	Pumpennachlaufzeit, *siehe Abs. 13.1.2*	00 = Nachlaufzeit 10 Sekunden	
		01 bis 15 = Nachlaufzeit in Minuten	05
		99 = Dauerlauf	
A.	Kesselregelung, *siehe Abs. 13.1.3*	Einstellung Regelverfahren	51

Tabelle 12 Einstellungsmodus Betriebsebene

 ***ACHTUNG!!*** Parameter nur auf Empfehlung des Installateurs ändern.

13.1.1 Gewünschte maximale Kesselvorlauftemperatur (1.)

Einstellmodus, Parameter 1., die maximale Vorlauftemperatur ist von 20 bis 90°C einstellbar.
Das Einstellen der maximalen Vorlauftemperatur dient als Beispiel für die übrigen Einstellungen.

Bild 19 Einstellen der Vorlauftemperatur

pdf

13.1.2 Pumpennachlaufzeit (2.)
Einstellmodus, Parameter 2., die Pumpennachlaufzeit ist einstellbar auf 10 Sekunden-, sowie 1 bis 15 Minuten, oder Dauerlauf.

- Durch Drücken der ⇕-Taste wird die Einstellebene gewählt. Der Punkt im **Code**-Fenster leuchtet stetig.
- Drücken Sie die ▹▹▹-Taste bis in dem **Code**-Fenster 2. erscheint.
- Durch Drücken auf die [**+**]- und [**-**]-Tasten wird die gewünschte Zeit eingestellt.
- Durch Drücken der ⟵-Taste wird die neue Einstellung gespeichert. Das 🌡-Fenster blinkt zweimal als Quittung für die Speicherung.
- Durch Drücken der **Reset**-Taste kehrt das Gerät wieder in den Betriebsmodus zurück (Kessel startet neu).

Code	🌡	Beschreibung
2.	0 0	Nachlaufzeit 10 Sekunden
2.	X X	Nachlaufzeit in Minuten (X X = 0 1 bis 1 5)
2.	9 9	Dauerlauf

Tabelle 13 Einstellungen Pumpennachlaufzeit

13.1.3 Programmierung Kesselregelung (A.)
Einstellmodus, Parameter A., auf verschiedene Werte einstellbar (*siehe Tabelle 14*).
Um die Kesselregelung zu verändern, gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie die ⇕-Taste, bis im **Code**-Fenster die Ziffer 1. (mit Punkt) erscheint.
- Drücken Sie die ▹▹▹-Taste, bis im **Code**-Fenster der Buchstabe A. (mit Punkt) erscheint.
- Stellen Sie mit der [**+**]- und/oder [**-**]-Taste die gewünschte Einstellung ein.
- Drücken Sie die ⟵-Taste zur Festlegung der neuen Einstellung (blinkt zur Bestätigung 2 x).
- Drücken Sie 1 x die **Reset**-Taste, um zum Betriebsmodus zurückzukehren.

Code	🌡	Beschreibung	
A.	X 0	Heizung aus	X = 2, 3, 4 oder 5
	X 1	Heizung ein	X = 2, 3, 4 oder 5
	2 Y	Ein/Aus und Zweistufig	Y = 0 oder 1
	3 Y	Ein/Aus und nach Vorlauftemperatur modulierend	Y = 0 oder 1
	4 Y	Modulierend, externer Eingang 0 -10 V auf Vorlauftemperatur	Y = 0 oder 1
	5 Y	Modulierend, externer Eingang 0 -10 V auf Leistung	Y = 0 oder 1

Tabelle 14 Einstellungen Kesselregelung

Beispiel: Kesselregelung 4 1 bedeutet: der Kessel wird mittels 0-10 V Signal modulierend auf Basis der Kesselvorlauftemperatur (X = 4) angesteuert. Heizung ist aktiv (Y = 1).

13.2 Einstellmodus für den Fachmann, Serviceebene (X. □□)
Einstellung der Servicecode
Um ungewünschte Einstellungen zu vermeiden, sind verschiedene Bedienungsebenen mittels Sicherheitscode gesperrt (außer Kesselregelung (*siehe Abs 13.1.3)* Für Service-Einstellungen ist ein Servicecode zu programmieren.

- Dazu aus dem Betriebsmodus heraus gleichzeitig die ⇕- und die ▹▹▹-Taste drücken und gedrückt halten. Im **Code**-Fenster erscheint der Buchstabe C.
- Mittels Einstelltasten [**+**] und [**-**] im 🌡-Fenster Code 1 2 wählen.
- ⇕- und ▹▹▹-Tasten gedrückt halten, zusätzlich einmal die ⟵-Taste betätigen. 🌡-Fenster blinkt zwei Mal, Serviceebene ist gespeichert.
- Nun ⇕- und ▹▹▹-Tasten loslassen. Das Gerät wird jetzt automatisch in den Betriebsmodus zurückkehren und die Anzeige C 1 2 verschwindet nun.
- Die Serviceeinstellungen sind erreichbar durch drücken der ⇕-Taste bis in dem **Code**-Fenster die Ziffer 1. erscheint. Wählen Sie mittels der ▹▹▹-Taste den erwünschten Code.

⚠ ***ACHTUNG!!***: Einstellungen in dieser Ebene sind nur durch autorisiertes Fachpersonal durchzuführen. Unsachgemäße Einstellungen können zu Fehlfunktionen führen.

Nach Gebrauch muss der Servicecode gelöscht werden.
Drücken Sie dazu 1 x die **Reset**-Taste (wenn 15 Minuten lang keine Änderungen vorgenommen werden, wird der Servicecode automatisch gelöscht).

Code	Beschreibung	Einstellbereich	Werksseitige Einstellung
4	Minimal Drehzahl (Hunderter), *siehe Abs. 13.2.1*	06 - 60 (x 100 U/min)	5 Glieder: 1500 U/min 6 Glieder: 1600 U/min 7 Glieder: 1100 U/min 8 Glieder: 1100 U/min 9 Glieder: 1200 U/min
5.	Minimal Drehzahl (Einer), *siehe Abs. 13.2.1*	00 - 99 (x 1 U/min)	
6.	Maximal Drehzahl (Hunderter), *siehe Abs. 13.2.2*	10 - 60 (x 100 U/min)	5 Glieder: 5500 U/min 6 Glieder: 5600 U/min 7 Glieder: 3650 U/min 8 Glieder: 4000 U/min 9 Glieder: 4500 U/min
7.	Maximal Drehzahl (Einer), *siehe Abs. 13.2.2*	00 - 99 (x 1 U/min)	
8.	Zwangsteillastbrennzeit, siehe *Abs. 13.2.3*	01 - 30 (x 10 s)	03
9.	Wartezeit (Anti-Taktzeit), siehe *Abs. 13.2.4*	01 - 30 (x 10 s)	02 (=20 s)
a.	Gewünschte Vorlauftemperatur bei 0 Volt (Analogsignal), *siehe Abs. 13.2.5*	50. (=-50) bis 50 (°C)	00
b.	Gewünschte Vorlauftemperatur bei 10 Volt (Analogsignal), *siehe Abs. 13.2.5*	50 bis 4.9. (=249) (°C)	0.0 (= 100)
C.	Schaltpunkt Betriebsmeldung Volllast, *siehe Abs. 13.2.6*	06 - 60 (x 100 U/min)	5 Glieder: 3500 U/min 6 Glieder: 3900 U/min 7 Glieder: 2500 U/min 8 Glieder: 2700 U/min 9 Glieder: 3500 U/min
d.	Nachlaufzeit Blockpumpe, siehe *Abs. 13.2.7*	00 = 10 s 01 bis 15 = min 99 = kontinuierlich	00
E.	Einschaltdifferenz Vorlauftemperatur, siehe *Abs. 13.2.8*	05 - 30 (°C)	10
F.	Max. Abgastemperatur, siehe *Abs. 13.2.9*	80 - 2.0 (=120) (°C)	2.0 (= 120)
G.	Einstellung Maximaltemperatur, *siehe Abs. 13.2.10*	90 - 1.0 (=110) (°C)	1.0 (= 100)
H.	Startpunkt Rückmodulation bei ΔT, *siehe Abs. 13.2.11*	10 - 30 (°C)	25
I.	Minimaler Wasserdruck, *siehe Abs. 13.2.12*	00 - 60 (x 0,1 bar)	10 (=1,0 bar)
J.	Optionen Serviceebene, *siehe Abs. 13.2.13*	00 - 15	00
L.	Teillastdrehzahl bei Zweistufenregelung (Parameter A. = 21, siehe Abs. *13.2.14*	06 - 60 (x 100)	5 Glieder: 1500 U/min 6 Glieder: 1600 U/min 7 Glieder: 1100 U/min 8 Glieder: 1100 U/min 9 Glieder: 1200 U/min
P.	Kesseltyp, siehe *Abs. 13.2.15.* Erscheint nur auf dem Display nach Aufstellung von einer neue Steureinheit.	50 - 98	abhängig von der Leistungsvariante

Tabelle 15 Einstellmodus Serviceebene

13.2.1 Minimal Drehzahl (4 und 5)

Einstellmodus, Parameter 4, einstellbar von 06 bis 60 (x 100 U/min) und 5, einstellbar von 0 bis 100 (x 1 U/min).
Diese Einstellung ist nur aktiv, wenn bei der Kesselregelung (Parameter A) der Wert 2 1 gewählt wurde: Zweistufensteuerung (*siehe Abs. 13.1.3*). Der Wert bezieht sich auf die prozentuale Leistung, die der Kessel in "Teillast" erzeugt.
Die prozentuale "Volllast"-Stellung hängt von der eingestellten Höchstdrehzahl für die Zentralheizung ab.

⚠ ***ACHTUNG!!*** Änderungen dürfen nur nach Rücksprache mit Remeha vorgenommen werden.

13.2.2 Maximal Drehzahl Zentralheizung (6 und 7)

Einstellmodus, Parameter 6, einstellbar von 10 bis 60 (x 100 U/min) und 7, einstellbar von 0 bis 100 (x 1 U/min). Hier ist es möglich, die Höchstdrehzahl softwaremäßig auf einen niedrigeren Wert zu begrenzen, indem man die Parameter 6 und 7 ändert.

⚠ ***ACHTUNG!!*** Änderungen dürfen nur nach Rücksprache mit Remeha vorgenommen werden.

13.2.3 Zwangsteillastbrennzeit (8)

Einstellmodus , Parameter 8, einstellbar von 0 bis 300 s. Der Kessel hält nach dem Star stets, gemäß der an diesem Parameter eingestellten Zeit, seine Teilastleistung. Dieses erfolgt unabhängig von der Höhe der Wärmeanforderung.

13.2.4 Wartezeit (Anti-Taktzeit) (9)

Einstellmodus, Parameter 9, (zwischen 0 und 300 s einstellbar) Wenn der Kessel eine Regelabschaltung ausführt (siehe *Abs. 13.2.8*), oder wenn die Wärmeanforderung beendet wird, folgt immer eine einstellbare Einschaltverzögerung, die auch als Anti-Taktzeit bezeichnet wird. Wenn die Vorlauftemperatur nach dieser Zeit um weniger als 5°C über der Rücklauftemperatur liegt, folgt die Brennerfreigaber (Kontrolle auf Wasserdurchströmung).

13.2.5 Gewünschte Vorlauftemperatur bei 0 - 10 Volt (A und b)

Fußpunkt (0 Volt): Einstellmodus, Parameter a, einstellbar zwischen -50°C und +50°C.
Endpunkt (10 Volt): Einstellmodus, Parameter b, einstellbar zwischen +51°C und +249°C.

Diese Einstellungen sind nur anwendbar, wenn die Kesselregelung 4 1 gewählt wurde: "externer Analogeingang 0-10V nach Vorlauftemperatur".
Die Analog-Temperaturregelung kann die Kesselvorlauftemperatur zwischen 0°C und 100°C regeln, wobei der Maximalwert durch die eingestellte maximale Vorlauftemperatur begrenzt wird (Einstellmodus, Parameter 1).

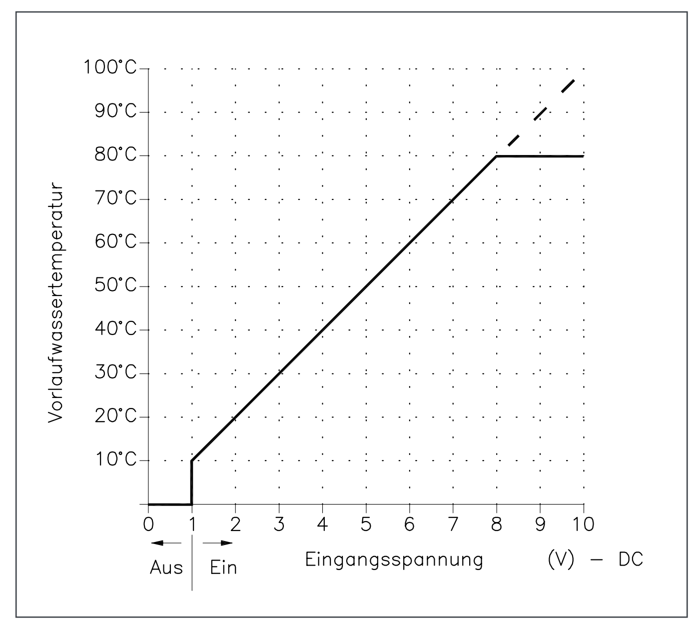


Bild 20 Einstellung des Analogsignals
05.31H.79.00005 (Abb. 1)

13.2.6 Schaltpunkt Betriebsmeldung Volllast (C)

Einstellmodus, Parameter C, einstellbar von 0 bis 60 (x 100) U/min.

13.2.7 Nachlaufzeit Blockpumpe (d)

Einstellmodus, Parameter d, Einstellung 00 = 10 s; 99 = kontinuierlich und einstellbar von 01 bis 15 = Anzahl Minuten.
Wenn die Gefahr besteht, dass Ihr Heizungssystem einfriert, ist kontinuierlicher Wasserumlauf wünschenswert.

13.2.8 Einschaltdifferenz der Vorlauftemperatur (E)

Einstellmodus, Parameter E, einstellbar von 5 bis 20°C. Hiermit kann die Einschaltdifferenz zur Vorlauftemperatur eingestellt werden. Der Kessel schaltet ab, wenn der Ist-Wert die Vorlauftemperaturvorgabe um 5°C übersteigt.
Die Einschaltdifferenz bestimmt, wann der Brenner wieder zuschaltet. Eine Einstellung von 10°C bedeutet, dass der Kessel wieder in Betrieb geht, sobald die Vorlauftemperatur um 5°C tiefer liegt als die Vorlauftemp eraturvorgabe.

13.2.9 Maximale Abgastemperatur (F)

Einstellmodus, Parameter F, einstellbar von 80 bis 120°C.
Mit diesem Parameter kann die maximale Abgastemperatur gemäß der Zulassung der Abgasleitung begrenzt werden.



13.2.10 Einstellung der Maximaltemperatur (G.)

Einstellmodus, Parameter G., einstellbar von 90 bis 110°C.
Falls Vorschriften oder Anlagenbedürfnisse dies verlangen, kann hier die Maximaltemperatursicherung (STB-Einstellung) geändert werden.
Wenn diese Einstellung reduziert wird, sollte die maximale Betriebstemperatur auch reduziert werden um eine Verriegelung zu vermeiden.

13.2.11 Startpunkt Rückmodulation bei ΔT (H.)

Einstellmodus, Parameter H., einstellbar von 10 bis 30°C. Bei einer Differenz zwischen Vorlauf- und Rücklauftemperatur (T) on 25 °C beginnt der Kessel mit der Rückmodulation. Ab einem Wert von T 40°C moduliert der Kessel auf die minimale Leistung zurück oberhalb einer Differenz- Temparatur T von 45 °C wird der Kessel ausgeschaltet (Blockierungscode b 3.0.).
Bei Installationen, in denen kleine Volumenströme vorkommen können, kann der Startpunkt der Modulation tiefer eingestellt werden. Der Kessel kann sich so schneller im auf die geringere Wärmeanforderung einstellen.
Die werksseitige Einstellung reicht in den allermeisten Fällen aus. Ändern Sie die den Startpunkt nur, wenn dies wirklich erforderlich ist.

13.2.12 Minimaler Wasserdruck (I.)

Einstellmodus, Parameter I., einstellbar von 0 bis 6 bar.
Diese Einstellung ist nur von Bedeutung, wenn der optionale Wasserdrucksensor angeschlossen ist. Bei Erreichen des minimalen Wasserdrucks schaltet die Steuereinheit auf Blockierung (Blockiercode b 6.2.).
Nach wiederherstellen des Wasserdrucks wird die Blockierung aufgehoben.

13.2.13 Optionen der Serviceebene (J.)

Einstellmodus, Parameter J., einstellbar von 0 bis 15.
Diese Einstellung ist nur dann anwendbar, falls Zubehör aus *Tabelle 16* an den Kessel angeschlossen werden.
Die Steureinheit kann anhand des Wertes dieser Parameter bestimmen, welche Bauteile angeschlossen sind und passt die Steuerung des Kessels entsprechend an. Hier kann auch die gewünschte Rückmeldung (in Leistung in % oder in Temperaturen in °C) ausgewählt werden, vorausgesetzt, dass der (standardmäßige) Analogausgang genutzt wird. *Tabelle 16* bietet eine Übersicht über den Wert, der einer bestimmten Option zugewiesen wurde. Durch Addieren der Werte der verwendeten Optionen erhält man den Parameter J..

Optionen	Wert	Addition
Wasserdrucksensor	1	
Analogausgang:		
Leistung (%)	0	
Temperatur (°C)	4	
Gasleckkontrolle VPS	8	
Parameter J.:		**...**

Tabelle 16 Optionen Serviceebene

Beispiele:
- Parameter J. ist werksseitig auf 0 eingestellt: Standardmäßig sendet der Analogausgang die Ist-Leistung in % aus.
- Wasserdrucksensor (Wert 1) und Gasleckkontrolle (Wert 8) montiert: der Code für Parameter J. wird jetzt: 0 9.

13.2.14 Teillastdrehzahl bei Zweistufenregelung (L.)

Einstellmodus, Parameter L., einstellbar von 10 bis 60 (x 100) U/min.
Diese Einstellung ist nur dann anwendbar, wenn der Kessel zweistufig angesteuert wird (Parameter A. = 21).

13.2.15 Kesseltyp (P.)

Parameter P. erscheint nur auf dem Display, wenn eine neue Steureinheit ist eingestellt. Nach Einstellung erscheint der Kode P. 0 5 automatisch auf dem Display. Dann muß der Kode 0 5 ersetzt werden durch den richtigen Code welche anwendbar ist vor dem Kesseltyp.

14 STÖRUNGEN

14.1 Allgemeines
Sollte der Kessel nicht in Betrieb gehen, bitte kontrollieren Sie folgendes:
- Ist die Speisespannung von 230 Volt vorhanden?
- Besteht eine Wärmeanforderung?
- Ist die Kesselregelung (Parameter 3) richtig eingestellt? (*Siehe Abs.13.1.3).*

Wenn die oben genannten Punkte überprüft wurden und der Kessel nicht in Betrieb geht, handelt es sich um eine Störung. Bei einer Störmeldung blinken sowohl das **Code**-Fenster als auch das 🌡-Fenster. Eine Ausnahme bildet Störung F.03 (blinkt nicht).

⚠ ***ACHTUNG!!*** **Wichtig Hinweis:**
Vor Betätigung der **Reset**-Taste Störcode notieren (drei Ziffern, mit oder ohne Punkt und Blinken der Anzeige). Nur so ist die Störungsursache schnell zu ermitteln und eine Störbehebung zu veranlassen. Eine Erklärung der verschiedenen Störcodes und eventueller Ursachen finden Sie in *Tabelle 18.*

ℹ Neben den Störcodes (Verriegelungen) gibt es auch Blockierungscodes *(siehe Abs. 12.4).* In diesem Fall blinken nur die zwei Punkte im 🌡-Fenster und im **Code**-Fenster erscheint ein b. Ein Blockierungscode kann auf ein hydraulisches Problem, oder eine falsche Einstellung hinweisen.

14.2 Störmodus (1) (Serviceebene)
Die zuletzt aufgetretene Störung sowie die zugehörigen Betriebscodes und herrschenden Temperaturen werden im Speicher des Mikroprozessors gespeichert und können im Störmodus wie folgt abgelesen werden:
- Stellen Sie den Servicecode C 12 ein (*siehe Abs. 13.2*).
- Drücken Sie die ≑-Taste, bis das Code-Fenster 1 erscheint (Ziffer blinkt).
- Wählen Sie jetzt mit der ▹▹▹-Taste die gewünschte Stufe.

Code	🌡	Beschreibung
1	37	Störcode (*siehe Tabelle 18*)
2	03	Betriebscode bei Störabschaltung (*Abs.12.1*)
3	53	Vorlauftemperatur bei Störabschaltung
4	40	Rücklauftemperatur bei Störabschaltung
5	58	Abgastemperatur bei Störabschaltung
6	63	Kesselblocktemperatur bei Störabschaltung
7 + 8	00	Zeitspanne ab Störung (nur mit PC-Software)
9	18	Ionisationsniveau (analog)
a.	11	Brennstunden (in Hunderttausendern und Zehntausendern)
b	80	Brennstunden (in Tausendern und Hundertern)
C	26	Brennstunden (in Zehnern und Einern)
d	26	Gebläsedrehzahl bei Störung (in Tausendern und Hundertern)
E	67	Gebläsedrehzahl bei Störung (in Zehnern und Einern)

Tabelle 17 Störmodus auf Serviceebene

Im obigen Beispiel:
Der Rücklauftemperatursensor wurde beschädigt (= Störcode 37), während des Brennerbetriebes (= Betriebscode 03) bei einer Vorlauftemperatur von 53℃, einer Rücklauftemperatur von 40℃ und einer Abgastemperatur von 58℃.
Die Kesselblocktemperatur war 63℃, das Ionisationsniveau lag bei 1,8 µA, der Kessel hatte 118026 Brennstunden und die Drehzahl betrug 2667 U/min.
Die seit der Störung verstrichene Zeit ist nur mit dem PC oder Laptop abzulesen.

14.3 Abkühlmodus
Dieser Modus ermöglicht eine effizientere Wartung des Brenners und/oder Wärmetauschers. In diesem Modus läuft das Gebläse 2 Minuten lang mit der Höchstdrehzahl. Dadurch wird der Kessel schneller abgekühlt. In diesem Modus wird auf Wärmeanforderungen nicht reagiert.

⚠ ***ACHTUNG!!*** Dieser Modus kann nur dann aktiviert werden, wenn keine Wärmeanforderung an den Kessel vorliegt.
Mit dem Code C L wird angegeben, dass der Modus aktiv ist (C L von "cooling", C auf dem linken Displaysegment, ␣ auf dem mittleren Segment und L auf dem rechten Segment).

Der Modus wird durch gleichzeitige Betätigung der ▹▹▹- und [**+**]-Taste aktiviert (im normalen Betriebszustand und ohne Wärmeanforderung).
Durch gleichzeitiges Eindrücken der [+] und [-] Taste kann der Modus vorzeitig beendet werden.

14.4 Störübersicht (Verriegelungen)
Bitte achten Sie bei nachstehenden Störungen auf eventuelle Punkte zwischen den Zahlen in (0.0 = 100, 0.1 = 101 und 0.2 = 102, *siehe auch Abs. 11.3*).



Störung	Beschreibung	Ursache / Kontrollpunkte
0 0	Flammensimulation, unberechtigtes Flammensignal	- Brenner glüht nach infolge eines hohen CO_2-Prozentsatzes. - Kontrollieren Sie die kombinierte Zünd-/Ionisationselektrode (der Abstand zwischen den Stiftspitzen muss 3 bis 4 mm betragen). - Gasmultiblock leckt oder bleibt in geöffneter Stellung stehen.
0 1	Kurzschluss in 24V-Stromkreis	Kontrollieren Sie: - die Verdrahtung zu den Sensoren - die Verdrahtung zum Gasmultiblock
0 2	Keine Flammenbildung oder keine Ionisation (nach 5 Startversuchen)	a. Kein Zündfunke vorhanden. Kontrollieren Sie: - Anschluss von Zündkabel und Zündelektrode - Zündkabel und Zündelektrode auf Durchschlag - Überschlag zwischen Zündkappe und Erde - Elektrodenabstand; er soll 3 bis 4 mm sein - Zustand des Brennervlieses (Kurzschluss Brennervlies/ Zündelektrode) - Erdung. b. Zwar Zündfunke, jedoch keine Flamme. Kontrollieren Sie, ob: - der Gashahn geöffnet ist - der Gasvordruck ausreichend ist (20 - 30 mbar) - die Gasleitung entlüftet ist - der Gasmultiblock bei der Zündung Spannung hat und öffnet - die Elektrode sauber und richtig montiert ist - in der Gasleitung keine Verstopfung/kein Montagefehler vorliegt - in der Luftzuführung oder Abgasableitung keine Verstopfung/kein Montagefehler vorliegt - das Gas/Luft-Verhältnis richtig einreguliert ist c. Flammenbildung, aber keine ausreichende Ionisation (< 2 µA). Kontrollieren Sie: - den Zustand der Zündelektrode und Erdung - die Temperatursensoren auf Leckstrom
0 3	Gasmultiblock defekt	Die Steuereinheit "sieht" keinen Gasmultiblock. Kontrollieren Sie, ob: - die Verdrahtung an den Gasmultiblock (richtig) angeschlossen ist - der Gasmultiblock nicht defekt ist (durchgebrannt/kurzgeschlossen)
F. 0 3 (blinkt nicht)	Sicherung (fuse) 3 defekt	Sicherung 3 austauschen
0 4	Dauerhafte Verriegelung	Während einer Verriegelung war die Spannung ausgefallen. Lösung: Zurücksetzen (der originale Störcode kommt meistens zurück).
0 5	Externe Einflüsse	Störung in der Steuereinheit oder Störung durch EMV- Einflüsse Zuerst rücksetzen; wenn Störung bestehen bleibt, Steuereinheit austauschen. Bleibt die Störung weiter bestehen, eventuelle externe EMV- Quellen aufspüren und beseitigen.
0 6	Eingangsstörung, Kurzschluss zwischen den Sensoren	Kontrollieren Sie die Verkabelung der Temperatursensoren. Wenn die Störung bestehen bleibt, Steuereinheit austauschen. Bleibt die Störung weiter bestehen, eventuelle EMV- Quellen aufspüren und beseitigen.
0 7	Gasmultiblock Relaisstörung	Gasmultiblock defekt oder nicht angeschlossen
0 8	Luftdruckdifferenzsensor erreicht Kontrollniveau nicht	Kontrollieren Sie: - die Luftzuführung oder Abgasableitung auf Verstopfung/ Montagefehler - den Luftdruckdifferenzsensor und Anschlüsse

11	Störung interner Kommunikationsbus (I^{2}C-Bus) beim Lesen des EPROM	Kontrollieren Sie: - das Flachbandkabel im Schaltfeld auf Kurzschluss - auf Feuchtigkeitsbildung auf dem Display - Eventuelle externe EMV- Quellen aufspüren und beseitigen.
12	Eingangsverriegelung offen	- Maximalwertthermostat (= externe Absicherung), angeschlossen an die Klemmen X29-1 und X29-2 der Klemmenleiste, ist in Funktion getreten oder die Drahtbrücke wurde entfernt. - Sicherung F3 der Steuereinheit ist defekt.
17	Gasmultiblock-Überwachung	Gasmultiblock defekt oder nicht angeschlossen
18	Zu hohe Vorlauftemperatur	Kontrollieren Sie: - die Wasserdurchflussmenge - ob die Installation richtig entlüftet wurde - die Temperatursensoren auf Abweichungen - den Wasserdruck im System
20	Zu hohe Gebläsedrehzahl	Kontrollieren Sie: - Parameter - ob das Gebläsekabel defekt ist oder schlechten Kontakt hat. Bleibt die Störung bestehen, kann das Gebläse oder die Steuereinheit defekt sein.
28	Gebläse läuft nicht	- Gebläse defekt - Gebläsekabel oder Steckverbindung korrodiert, dadurch fehlt die Spannung oder das Steuersignal.
29	Gebläse läuft weiter oder Signal nicht richtig	- Kontrollieren Sie die Steckverbinding des Gebläsekabels, sowohl auf der Gebläse- als auch der Steuereinheitsseite. - Elektronische Elemente des Gebläses defekt - Hoher thermischer Zug.
30	max. T überschritten	Kontrollieren Sie: - die Wasserdurchflussmenge - ob die Installation richtig entlüftet wurde - den Wasserdruck im System
31	Temperatursensor-Fehler	Kurzschluss Vorlauftemperatursensor
32	Temperatursensor-Fehler	Kurzschluss Rücklauftemperatursensor
35	Temperatursensor-Fehler	Kurzschluss Abgastemperatursensor
36	Temperatursensor-Fehler	Vorlauftemperatursensor nicht angeschlossen oder defekt
37	Temperatursensor-Fehler	Rücklauftemperatursensor nicht angeschlossen oder defekt
38	Luftdruckdifferenzsensor kurzgeschlossen	- Kontrollieren Sie das Anschlusskabel des Luftdruckdifferenzsensors. - Der Luftdruckdifferenzsensor ist defekt oder nicht angeschlossen.
39	Luftdruckdifferenzsensor offen	- Kontrollieren Sie das Anschlusskabel des Luftdruckdifferenzsensors u.a. auf Kurzschluss - Der Luftdruckdifferenzsensor ist defekt.
40	Temperatursensor-Fehler	Abgastemperatursensor nicht angeschlossen oder defekt
43	Ein oder mehrere eingestellte Parameter liegen außerhalb des Bereichs.	Die Parameter im Speicher des Steuereinheits wurden falsch eingegeben.
45	Wasserdrucksensor kurzgeschlossen	- Kontrollieren Sie das Anschlusskabel des Wasserdrucksensors u.a. auf Kurzschluss - Der Wasserdrucksensor ist defekt.
46	Wasserdrucksensor offen	- Kontrollieren Sie das Anschlusskabel des Wasserdrucksensors. - Der Wasserdrucksensor ist defekt oder nicht angeschlossen.
52	Max. Abgastemperatur überschritten	Kontrollieren Sie den Wärmetauscher auf abgasseitige Verschmutzung.

61	Luftdruckdifferenzsensor öffnet sich nicht	Kontrollieren Sie, ob: - der Luftdruckdifferenzsensor defekt ist. - in der Verdrahtung ein Kurzschluss vorliegt. - ein extremer thermischer Zug vorhanden ist.
77	Ionisationsausfall während des Betriebs (nach 4 Neustarts bei 1 Wärmeanforderung)	Kontrollieren Sie, ob: - keine Abgasrezirkulation vorliegt (Abgasleckage im Gerät oder im Abgassystem - keine Verstopfung im Luft-/Abgassystem vorliegt - CO_2-Einstellung richtig ist. - der Gasdruck sich über den kompletten Modulationsbereich hinweg auf zulässigen Niveau befindent.
83	Kesselblocktemperatur zu hoch	Kontrollieren Sie: - ob die Umwälzpumpe läuft - ob der Wasserumlauf durch den Kessel ausreichend ist - ob der Wasserdruck > 0,8 bar beträgt
89	Gasleck VA1 (Option)	Der Gasleckkontrollautomat VPS hat eine Leckage festgestellt. Kontrollieren Sie, ob es äußere Leckagen gibt, ansonsten Gasmultiblock austauschen.
90	Gasleck VA2 (Option)	Der Gasleckkontrollautomat VPS hat eine Leckage festgestellt. Kontrollieren Sie, ob es äußere Leckagen gibt, ansonsten Gasmultiblock austauschen.
91	Luftdruckdifferenzsensor-Fehler	Luftdruckdifferenzsensor-Fehler während der Vorspülung (nach 4 Neustarts). Kontrollieren Sie, ob: - der Luftdruckdifferenzsensor defekt ist. - in der Verdrahtung ein Kurzschluss vorliegt. - in der Abgasleitung ein extremer thermischer Zug vorhanden ist.
94	Kesselblocktemperatur > Vorlauftemperatur + Hysterese	Kontrollieren Sie: - ob die Umwälzpumpe läuft - ob der Wasserumlauf durch den Kessel ausreichend ist - ob der Wasserdruck > 0,8 bar beträgt
95	Temperatursensor-Fehler	Kurzschluss Kesselblocksensor
96	Temperatursensor-Fehler	Kesselblocksensor nicht angeschlossen oder defekt
97	Kesselblocktemperatur zu hoch	Kontrollieren Sie: - ob die Umwälzpumpe läuft - ob der Wasserumlauf durch den Kessel ausreichend ist - ob der Wasserdruck > 0,8 bar beträgt
Sonstige Codes	Steuereinheitstörung	Bei allen in der Liste nicht genannten Codes gehen Sie wie folgt vor: - Drücken Sie 1x auf **Reset** - Kontrollieren Sie die Verkabelung auf eventuellen Kurzschluss. - Wenn die gleiche Störung weiter auftritt, setzen Sie sich bitte mit unserer Abteilung Service & Dienstleistungen in Verbindung.

Tabelle 18 Störcodes

15 WARTUNGSVORSCHRIFT

15.1 Allgemeines

Der Remeha Gas 310 ECO ist bei richtiger Einstellung weitgehend wartungsfrei. Um eine optimale Verbrennung zu gewährleisten, muss das Gerät einmal jährlich kontrolliert und gegebenenfalls gereinigt werden.

15.2 Inspektion

Die jährliche Inspektion des Remeha Gas 310 ECO umfasst u.a.:

- Verbrennungstechnische Prüfung des Kessels
- Überprüfung des Wärmetauschers
- Reinigung des Kondensatsammler
- Reinigung des Siphons für die Kondensatableitung
- Prüfung des Luftkastens und Auffanggitters auf Verschmutzungen
- Überprüfung der Zündelektrode
- Kontrolle auf Leckage (wasserseitig, abgasseitig, gasseitig)
- Prüfung des Wasserdruckes
- Wenn vorhanden, Überprüfung und Spülen der Neutr alisationseinrichtung.

15.3 Abkühlmodus

Dieser Modus ermöglicht eine effizientere Wartung des Brenners und/oder Wärmetauschers. In diesem Modus läuft das Gebläse 2 Minuten lang mit der Höchstdrehzahl. Dadurch wird der Kessel schneller abgekühlt. In diesem Modus wird auf Wärmeanforderungen nicht reagiert.

⚠ ***ACHTUNG!!*** Dieser Modus kann nur dann aktiviert werden, wenn keine Wärmeanforderung an den Kessel vorliegt.
Mit dem Code [C][ ][L] wird angegeben, dass der Modus aktiv ist ([C][ ][L] von "cooling", [C] auf dem linken Displaysegment, [ ] auf dem mittleren Segment und [L] auf dem rechten Segment).

Der Modus wird durch gleichzeitige Betätigung der ▹▹▹- und [+]-Taste aktiviert (im normalen Betriebszustand und ohne Wärmeanforderung).
Durch gleichzeitiges Eindrücken der [+] und [-] Taste kann der Modus vorzeitig beendet werden.

15.3.1 Verbrennungstechnische Prüfung des Kessels

Die verbrennungstechnische Prüfung erfolgt durch Messung des O_2/CO_2-Anteils in der Abgasleitung und des Gasdrucks am Gasmultiblock (*siehe Abs. 10.1*). Wenn der O_2/CO_2-Anteil von den in *Tabelle 06* angegebenen Werten abweicht, ist eine Nachstellung gemäß *Bild 16* erforderlich. Wiederholen Sie die Kontrolle ab Punkt 17b, bis die Messwerte mit den Werten aus *Tabelle 06* übereinstimmen.

15.3.2 Überprüfung des Wärmetauschers

- Entfernen Sie die Muttern vom Inspektionsdeckel auf der Vorderseite des Wärmetauschers.
- Nehmen Sie den Inspektionsdeckel vom Wärmetauscher ab.

⚠ ***ACHTUNG!!*** Die Dichtung zwischen Inspektionsdeckel und Wärmetauscher kann kleben. Achten Sie darauf, dass die Dichtung nicht beschädigt wird. Eine beschädigte oder ausgehärtete Dichtung muss immer durch eine neue Dichtung ersetzt werden.

- Wenn der Wärmetauscher verschmutzt ist, muss er mit dem speziellen Reinigungsmesser (Option) sowohl horizontal als auch diagonal gereinigt werden. Eventuell mit Wasser durchspülen.

15.3.3 Reinigung des Kondensatsammlers

Reinigen Sie den Kondensatsammler, indem Sie den Inspektionsdeckel am Abgasstutzen abnehmen und den Sammler mit Wasser durchspülen.

15.3.4 Reinigung des Siphons

Nehmen Sie den Siphon vom Kessel ab und reinigen Sie ihn. Füllen Sie den Siphon mit sauberem Wasser und bauen Sie ihn wieder ein.

15.3.5 Überprüfung des Luftkastens und Auffanggitters

Der Luftkasten ist auf der Vorderseite mit einem Auffanggitter ausgestattet. Überprüfen Sie dieses auf Verschmutzungen, z. B. Blätter u. dgl. Bei einer geschlossenen Ausführung muss zuerst das Klemmband unter der Verkleidung gelöst werden, eventuell mit einem Spiegel kontrollieren. Der Luftkasten ist auf der Gebläseseite mit einem Schauglas ausgestattet. Dadurch kann der Luftkasten mit Hilfe einer Lampe auf Verschmutzungen kontrolliert werden. Wenn der Luftkasten verschmutzt ist, muss er demontiert und sauber geblasen werden. Bei Verschmutzung des Luftkastens müssen folgende Bestandteile ebenfalls demontiert und mit Luft gereinigt werden:

- Rückschlagklappe
- Venturirohr
- Gebläse

⚠ ***ACHTUNG!!*** Stellen Sie sicher, dass die Ausgleichsklemmen im Schaufelrad an ihrer Stelle bleiben!

- Mischbogen

⚠ ***ACHTUNG!!*** Die Dichtung zwischen Brenner und Mischbogen kann kleben. Achten Sie darauf, dass diese nicht reißt. Eine beschädigte oder ausgehärtete Dichtung muss immer ersetzt werden.

- Brenner.

⚠ ***ACHTUNG!!*** Den Brenner vorsichtig mit Luft reinigen (z. B. mit einem Luftdruck zwischen 2 und 5 bar, Abstand Sprühdüse
- Brennerabdeckung ca. 1 cm).

Montieren Sie anschließend alle Bauteile und Dichtungen wieder in der richtigen Reihenfolge.

⚠ ***ACHTUNG!!*** **Sorgen Sie dafür, dass die Kabel keine heißen Kesselteile berühren.**

15.3.6 Einstellen der Zündelektrode

Überprüfen Sie die Einstellung der Zündelektrode, der Abstand zwischen den Stiftspitzen muss 3 mm betragen (*siehe Bild 21)*. Falls erforderlich die Elektrode einschließlich Dichtung auswechseln.

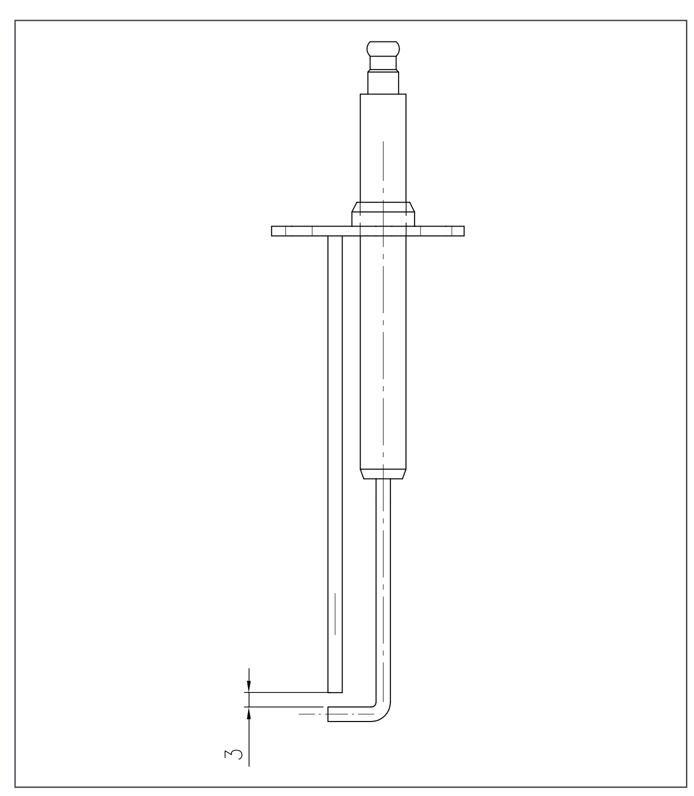


Bild 21 Zündelektrode

00.31H.79.00013

15.3.7 Kontrolle des Wasserdrucks

Der Wasserdruck im Kessel / in der Anlage muss mindestens 0,8 bar betragen. Der Wasserdruck ist abhängig von der Höhe der Anlage oberhalb des Kessels (Statischer Druck, 1 bar = 10 Meter Höhe). Empfohlen wird die Anlage bis ca. 0,8 bar über diesem statischen Druck zu füllen, dabei gilt ein Maximum von 6 bar und ein Minimum von 1,5 bar.
Wenn ein Wasserdrucksensor (Option) montiert ist, bewirkt dieser bei einem Wasserdruck von weniger als 1,0 bar eine Blockierung b 6. 2.

15.3.8 Dichtigkeitsprüfung

Führen Sie eine Sichtprüfung der wasserführenden Teile auf Undichtigkeit durch.
Kontrollieren Sie mit Hilfe eines Spürgeräts oder Spiegels (dieser beschlägt) auf Abgaslecks und mit einem Spürgerät oder Spray auf Gaslecks.

15.3.9 Funktionskontrolle der Neutralisationseinrichtung

Neutralisationseinrichtung mit Wasser gründlich durchspülen.
Füllstand des Granulates prüfen, ggf. bis zur maximalen Füllmarke nachfüllen. pH-Wert des auslaufenden Kondenswassers mittels Messstreifen prüfen, der pH-Wert muss zwischen 7 und 9 liegen

16 ANLAGEN

16.1 Bedienungsmenü

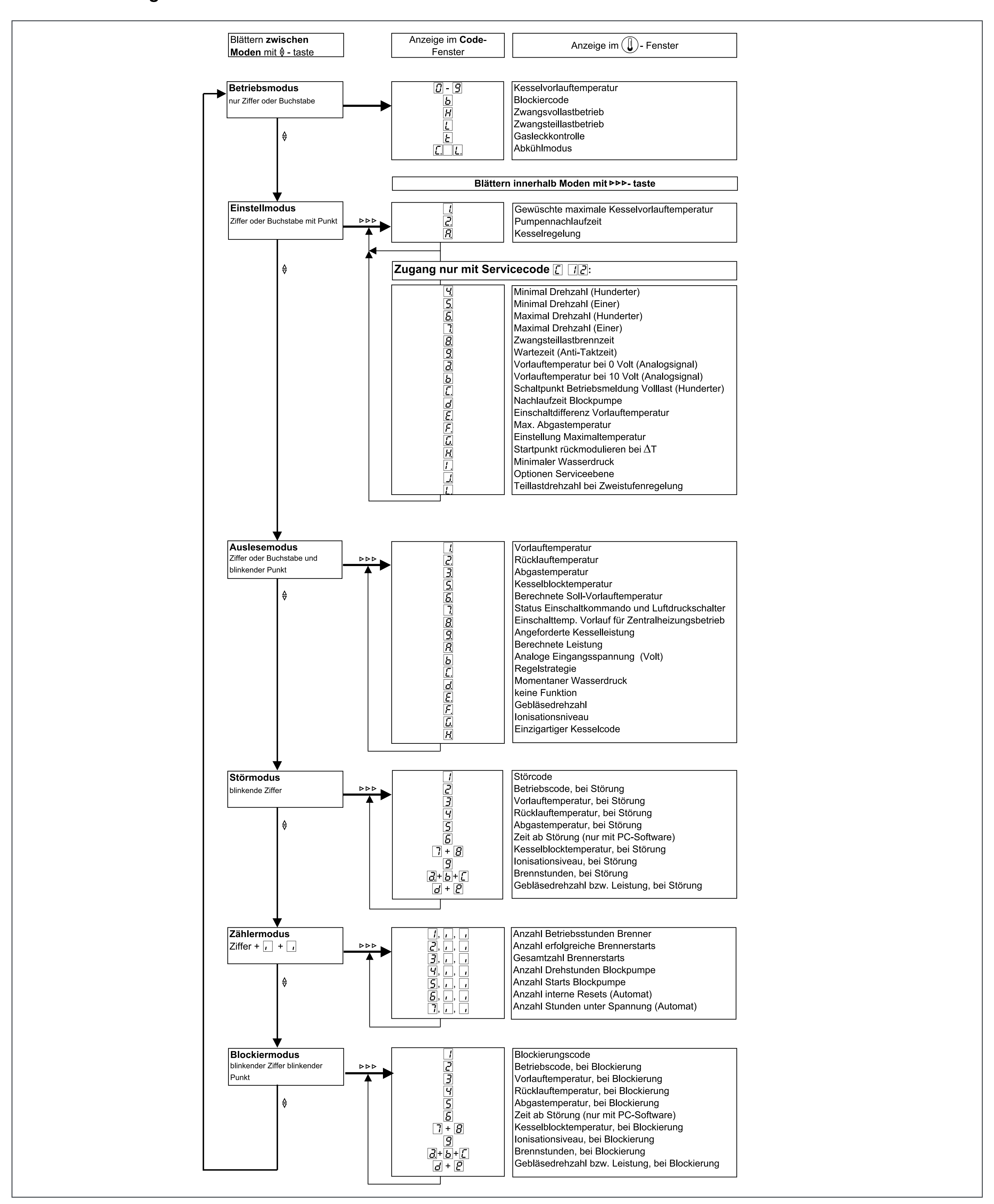


Bild 22 Flussdiagramm Bedienungsmenü

pdf

16.2 Blockierungscodes

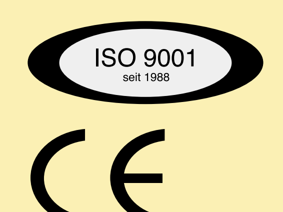
Code	Beschreibung	Ursache / Zu kontrollieren
b 08	Zu wenig Lufttransport bei der Vorspülung. Nach 5 Neustarts (6 Starts) wird der Kessel mit Code 08 auf Verriegelung geschaltet (siehe *Abs.14.4*).	- Luftzuführung oder Abgasableitung auf Verstopfung/Montagefehler - Luftdruckdifferenzsensor und Anschlüsse.
b 24	$T_{rücklauf}$ ist mehr als 10 Minuten lang min. 2 °C höher als $T_{vorlauf}$ (während der Kessel diesen 10 Minuten Minimalleistung hält), z.B. 93°C wenn die Vorlauftemperatur 90°C beträgt. Die Blockierung wird aufgehoben, sobald $T_{rücklauf}$, bezogen auf $T_{vorlauf}$, auf + 3°C oder noch tiefer absinkt (also z. B. 92°C wenn die $T_{vorlauf}$ 90°C beträgt).	- Vorlauf- und Rücklaufsensor wurden vertauscht. - Vorlauf- und Rücklauf wurden vertauscht.
b 25	Anstieg der Kesselvorlauftemperatur zu schnell. Es folgt eine Wartezeit von 10 Minuten. Nach 5 Startversuchen während einer Wärmeanforderung wird die wiederkehrende Abschaltung als Störung im Störspeicher registriert. Der Kessel macht keine Störabschaltung.	- ob die Umwälzpumpe läuft - den Wasserumlauf durch den Kessel - den Wasserdruck
b 26	Blockierung Gasdruckwächter LD (Option). Gasdruckwächter signalisiert einen zu niedrigen Fliessdruck. Es folgt eine Wartezeit von 10 Minuten. Sobald ein ausreichender Fliessdruck ansteht, wird die Blockierung aufgehoben.	- Gaszufuhr (ist der Gasgerätehahn offen?) - Wurde der Schalter richtig eingestellt? - die Verdrahtung
b 28	Gebläse läuft nicht	- Gebläse defekt - Gebläsekabel oder Stecker korrodiert, dadurch fehlt die Spannung oder das Steuersignal.
b 29	Gebläse läuft weiter oder Signal nicht richtig	- Kontrollieren Sie der Stecker des Gebläsekabels, sowohl auf der Gebläseseite- als auch am Feuerungsautomaten. - Elektronische Elemente des Gebläses defekt - Starker natürlicher Zug
b 30	Die maximale Temperaturdifferenz (Spreizung) zwischen Kesselvor- und Rücklauftemperatur ist überschritten. Es folgt eine Wartezeit von 150 Sekunden. Nach insgesamt 20 aufeinanderfolgenden Abschaltungen während einer Wärmeanforderung wird der Abschaltcode mit den dazugehörenden Betriebsdaten im Störspeicher abgelegt. Der Kessel macht keine Störabschaltung.	- ob die Umwälzpumpe läuft - den Wasserumlauf durch den Kessel - den Wasserdruck
b 38	Luftdruckdifferenzsensor kurzgeschlossen, nach 4 Neustarts geht die Blockierung in eine Störung über	- Kontrollieren Sie das Anschlusskabel des Luftdruckdifferenzsensors. - Der Luftdruckdifferenzsensor ist defekt oder nicht angeschlossen.
b 39	Luftdruckdifferenzsensor offen, nach 4 Neustarts geht die Blockierung in eine Störung über	- Kontrollieren Sie das Anschlusskabel des Luftdruckdifferenzsensors u.a. auf Kurzschluss - Der Luftdruckdifferenzsensor ist defekt.
b 43	Ein oder mehrere eingestellte Parameter liegen außerhalb des Bereichs.	Die Parameter im Speicher des Steuereinheits wurden falsch eingegeben.

b 45	Wasserdrucksensor kurzgeschlossen	- Kontrollieren Sie das Anschlusskabel des Wasserdrucksensor u.a. auf Kurzschluss - Der Wasserdrucksensor ist defekt.
b 46	Wasserdrucksensor offen	- Kontrollieren Sie das Anschlusskabel des Wasserdrucksensors. - Der Wasserdrucksensor ist defekt oder nicht angeschlossen.
b 52	Maximale Abgastemperatur überschritten. Kessel schaltet 150 Sekunden ab und startet erneut. Störverriegelung erfolgt, wenn die Temperatur 5K über die maximale Abgastemperatur steigt (Störcode 52, siehe *Abs.14.4*).	Kontrollieren Sie: - die eingestellte max. Abgastemperatur - die Einstellung des Kessels - den Kessel auf Verschmutzung
b 61	Luftdruckdifferenzsensor öffnet nicht	Luftdruckdifferenzsensor öffnet nicht Kontrollieren Sie, ob: - der Luftdruckdifferenzsensor defekt ist. - ein Kurzschluss in der Verdrahtung vorliegt. - ein extremer thermischer Zug in der Abgasleitung vorhanden ist.
b 62	Blockierung Wasserdrucksensor (Option). Wasserdrucksensor signalisiert einen zu niedrigen Wasserdruck. Wenn Wasserdruck normal ist, wird die Blockierung aufgehoben.	- Kontrolle Wasserdruck (> 0,8 bar) - Sensor oder Verdrahtung defekt - Wasserdrucksensor nicht angeschlossen, aber aktiviert.
b 88	Blockierender Eingang geöffnet	Kontrolle externe Sicherheitseinrichtung
b 94	Maximale Differenz zwischen Kesselblock- und Vorlauftemperatur überschritten. Es folgt eine Wartezeit von 10 Minuten. Nach 5 Startversuchen während einer Wärmeanforderung wird die wiederkehrende Abschaltung als Störung im Störspeicher registriert. Der Kessel macht keine Störabschaltung.	- die Wasserdurchflussmenge - Pumpen - Dreiwegeventile
b 99	Der Kesselfreigabekontakt ist offen.	- Der Kesselfreigabekontakt auf dem Drosselventil wird nicht hergestellt. - Der Kesselfreigabekontakt auf der Klemmleiste ist nicht durchgeschaltet (wenn der Kesselfreigabekontakt nicht verwendet wird)

Tabelle 19 Blockierungscodes

Remeha Gas 310 ECO





Remeha Wärmetechnik GmbH

Bischofstrasse 96

47809 KREFELD-OPPUM

Tel: +49 2151 5587-0

Fax: +49 2151 542445

Internet: de.remeha.com

E-mail: info@remeha.de

59009-0904 Änderungen vorbehalten

